



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**SEDANter KADINLARDA KALİSTENİK VE
PİLATES EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE
FİZYOLOJİK ETKİLERİ**

ÜLFET ERBAŞ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

AĞUSTOS 2018



**SEDANter KADINLARDA KALİSTENİK VE PİLATES
EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ETKİLERİ**

Ülfet ERBAŞ

**DOKTORA TEZİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

AĞUSTOS 2018

Ülfe ERBAŞ tarafından hazırlanan "Sedanter Kadınlarda Kalistenik ve Pilates Egzersizlerinin Fiziksel ve Fizyolojik Etkileri" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ömer ŞENEL

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Prof. Dr. F. Filiz ÇOLAKOĞLU

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Dr. Öğretim Üyesi Recep Sürhat MÜNİROĞLU

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. Hacı Ahmet PEKEL

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Gazi Üniversite Adı

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Dr. Öğretim Üyesi Velittin BALCI

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi: 13/08/2018

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

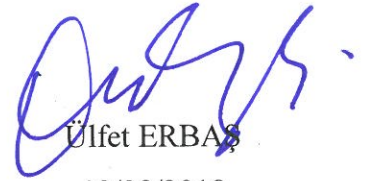
Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.


Ülfe ERBAŞ

13/08/2018

SEDANter KADINLARDA KALİSTENİK VE PİLATES EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ETKİLERİ

(Doktora Tezi)

Ülfet ERBAŞ

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ağustos 2018

ÖZET

Bu çalışma sedanter orta yaş kadınlara yönelik 12 haftalık, kalistenik ve pilates egzersiz programlarının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Denekler 30-45 yaşları arasında menopoZ öncesi dönemde olan, kalistenik egzersiz (n:23), pilates egzersiz (n:20) ve kontrol grubu (n:20) olmak üzere toplam 63 sedanter, gönüllü kadından oluşturulmuştur. Kalistenik egzersiz grubuna 12 hafta süresince haftada 3 gün 50-60 dakika, %70-80 şiddetinde aerobik ve temel cimnastik hareketlerinden oluşan kalistenik egzersiz programı ve pilates egzersiz grubuna ise 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 50-60 dakikalık bölgesel kaslara yönelik, denge ve koordinasyon içeren Pilates Mat-Work egzersiz programı uygulanmıştır. Deneklerin egzersiz programı öncesi ve sonrası olmak üzere vücut ağırlığı, vücut yağ ağırlığı, yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, bel/kalça oranı, istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı, esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç ölçümleri yapılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler Anova ve t test sonuçlarına göre Tukey testi ile analiz edilmiştir. Hesaplamalar SPSS 15.0 paket programında yapılmıştır. Önem seviyesi $p<0.01$ ve $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir. Çalışma sonunda, kontrol grubunda vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, yağ ağırlığı ve beden kütle indeksinde anlamlı derecede artış görülürken ($p<0.01$, $p<0.05$), yağsız vücut ağırlığında anlamlı azalma tespit edilmiş olup ($p<0.05$), diğer parametrelerde anlamlı bir değişim gözlemlenmemiştir. Kalistenik egzersiz grubunda vücut yağ yüzdesi ($p<0.01$), vücut yağ ağırlığı ve bel/kalça oranı değerlerinde anlamlı bir azalma ($p<0.05$), esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0.01$). Pilates egzersiz grubunda ise; vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı, bel/kalça oranı ve istirahat kalp atım sayısı değerlerinde anlamlı bir azalma ($p<0.05$) ve esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0.01$). Sonuç olarak, kalistenik ve pilates egzersizlerinin orta yaş sedanter kadınlarda uygulanmasının vücut yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, bel/kalça oranı, kalp atım sayısı, esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç parametreler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Kalistenik egzersizin yağ yakımında, pilates egzersizinin ise; kas kütleini arttırmada etkili egzersiz çeşitleri olduğu söylenebilir. Bu nedenle düzenli ve uzun süreli uygulanan bu tip egzersiz programlarının genel sağlığın korunması ve vücut kompozisyonunun düzenlenmesi açısından etkili oldukları sonucuna varılmıştır.

Bilim Kodu : 1301
Anahtar Kelimeler : Sedanter, Pilates Egzersizi, Kalistenik Egzersiz.
Sayfa Adedi : 71
Danışman : Prof. Dr. Ömer ŞENEL

PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF CALISTHENICS AND PILATES
EXERCISES IN SEDENTARY WOMEN

(Ph. D Thesis)

Ülfet ERBAŞ

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE of HEALTH SCIENCES

August 2018

ABSTRACT

This study was performed to investigate the effects of 12-week callisthenic and Pilates exercise programs on physical and physiological parameters of sedentary middle-aged women. The subjects consisting of 63 pre-menopausal sedentary volunteer women aged between 30 and 45 years were divided into calisthenic exercise (n:23), Pilates exercise (n:20) and control (n:20) groups. A calisthenic exercise program consisting of 70-80% intensity aerobic and basic gymnastic movements for 50-60 minutes, for 3 days a week for 12 weeks was applied to the calisthenic exercise group. For the Pilates exercise group, which was 3 days a week for 12 weeks, a 50-60-minute Pilates Mat-Work exercise program with balance and coordination was implemented for regional muscles. Before and after the exercise program, body mass, body fat mass, fat percentage, lean body mass, body mass index, waist/hip ratio, resting heart rate, systolic and diastolic blood pressures, flexibility, sit-up, push-up, right- and left-hand grip strength, and aerobic power of the subjects were measured. Data obtained at the end of the study were analyzed by the Tukey test based on Anova and t test results. The calculations were made using SPSS 15.0 software. The level of significance was accepted as $p < 0.01$ and $p < 0.05$. At the end of the study, body mass, fat percentage, fat mass and body mass index increased significantly ($p < 0.01$, $p < 0.05$) and a significant decrease in lean body mass was found ($p < 0.05$) in the control group while no significant change in other parameters was observed. A significant decrease in body fat percentage ($p < 0.01$), body fat mass and waist/hip ratio values ($p < 0.05$), and a significant increase in flexibility, sit-up, push-up, right- and left-hand grip strength, and aerobic power values were found in the callisthenic exercise group ($p < 0.01$). In the Pilates exercise group, body fat percentage, lean body mass, waist/hip ratio and resting heart rate values significantly decreased ($p < 0.05$), whereas the values of elasticity, sit-up, push-up, right- and left-hand grip strength increased ($p < 0.01$). As a result, performing callisthenic and Pilates exercises have positive effects on body fat percentage, fat mass, lean body mass, waist/hip ratio, heart rate, flexibility, sit-up, push-up, right- and left-hand grip strength and aerobic power parameters in middle-aged sedentary women. It can be argued that calisthenic exercise is effective in fat burning and Pilates exercise is effective in increasing muscle mass. For this reason, it has been concluded that such regular and long-term exercise programs are effective in terms of general health protection and regulation of body composition.

Science Code : 1301
Keywords : Sedentary, Pilates Exercise, Calisthenic Exercise
Pages of Number : 71
Advisor : Prof. Dr. Ömer ŞENEL

TEŞEKKÜR

Sedanter kadınlarda kalistenik ve pilates egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik etkilerini belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmaya beni yönlendiren ve çalışmanın her aşamasında bana yardımcı olan danışman hocam Sayın, Prof. Dr. Ömer ŞENEL'e, tezimin fotoğraf çekimlerinde yardımını esirgemeyen, bilgileri ile bana katkıda bulunan Fatma ÖZTÜRK CEYLAN'a, hayatımın her alanında her zaman bana destek olan hocam Sayın Prof. Dr. F. Filiz ÇOLAKOĞLU'na ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Prof. Dr. Selma KARACAN'a, çok teşekkür ederim.

.... ve hayatım boyunca beni her an destekleyen, arkamda duran, dualarını esirgemeyen, varlıklarına binlerce kez şükrettiğim hayattaki değerli varlıklarım Annem Nazire ERBAŞ ve Babam Erol ERBAŞ'a, abim Bünyamin ERBAŞ ve ablam Arzu ÇEBER'e çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
RESİMLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Kadın Hayatının Dönemleri	7
2.2. Kadın ve Egzersiz	7
2.3. Kalistenik Egzersiz	9
2.4. Pilates Egzersizi	10
2.4.1. Pilates egzersizinin temel prensipleri	11
2.5. Egzersiz ve Vücut Ağırlığı	15
2.6. Egzersiz ve Vücut Kompozisyonu	16
2.7. Egzersiz ve İstirahat Kalp Atım Sayısı	18
2.8. Egzersiz ve Kan Basıncı	19
2.9. Egzersiz ve Aerobik Güç	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Araştırma Grubunun Özellikleri	23
3.2. Antrenman Programları	24
3.3. Ölçümler ve Testler	33
3.3.1. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığının ölçülmesi	33
3.3.2. İstirahat kalp atım sayısı ve kan basınçlarının ölçülmesi	33

	Sayfa
3.3.3. Aerobik gücün ölçülmesi	33
3.3.4. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi	34
3.3.5. Beden Kütle indeksi (BKİ)	35
3.3.6. Bel/kalça oranının belirlenmesi	35
3.3.7. Kavrama kuvvetinin ölçülmesi	36
3.3.8. Esneklik ölçülmesi	36
3.3.9. Mekik ve şınav ölçümü	36
3.4. Verilerin Analizi	36
4. BULGULAR	37
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	59
EKLER	67
EK- 1. Etik kurul kararı	68
EK-2. Fiziksel uygunluk değerlendirme formu	70
ÖZGEÇMİŞ	71

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Kadınlar için bel/kalça çevresi oranı değerleri	18
Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan egzersiz ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri	23
Çizelge 3.2. Kalistenik egzersiz programı	24
Çizelge 3.3. Pilates egzersiz programı	25
Çizelge 4.1. Egzersiz ve kontrol gruplarının yaş ve boy uzunluk ortalamalarının karşılaştırılması	37
Çizelge 4.2. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası vücut kompozisyonu, beden kütle indeksi ve bel/kalça oranı değerlerine ait t testi ve Anova testi sonuçları	39
Çizelge 4.3. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası istirahat kalp atım sayısı ve kan basıncı ortalama değerlerinin t testi ve Anova testi sonuçları	40
Çizelge 4.4. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası aerobik güç ortalamalarına ait t testi ve Anova testi sonuçları	41
Çizelge 4.5. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası esneklik, mekik, şınav, kavrama kuvveti ve aerobik güç ortalamalarına ait t testi ve Anova testi sonuçları	42

RESİMLER DİZİNİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Nefes alma (Breathing).....	25
Resim 3.2. Karın sabitleme (Iso - Abs).....	25
Resim 3.3. Clock Work (Saat çalışması)	26
Resim 3.4. Yana sipinal dönüş (Spinal rotation)	26
Resim 3.5. Kedi inek gerinmesi (Cat cow stretch)	26
Resim 3.6. Kürek Kemiği sabitleme hareketi (Scapula isolation).....	26
Resim 3.7. Kol ısınması (Arm circle)	27
Resim 3.8. Yüzlüğe hazırlık (Hundred preparation).....	27
Resim 3.9. Yüzlük (The hundred).....	27
Resim 3.10. Doğrulma (Roll up).....	27
Resim 3.11. Tek bacak daire çizme (Single leg circle).....	28
Resim 3.12. Top gibi yuvarlanma (Rolling like a ball)	28
Resim 3.13. Tek bacak germe (Single leg stretch)	28
Resim 3.14. Çift bacak germe (Double leg stretch).....	28
Resim 3.15. Düz bacak germe (Single Straight leg stretch)	29
Resim 3.16. Çapraz dokunma- Dirsek Diz (Criss cross)	29
Resim 3.17. Omurga esnetme (Spine stretch forward)	29
Resim 3.18. Omurga yan esnetme (Spine stretch side)	29
Resim 3.19. Testere (The saw)	30
Resim 3.20. Kugu (The basic swan)	30
Resim 3.21. Dinlenme pozisyonu (Rest position)	30
Resim 3.22. Köprü (The shoulder bridge)	30
Resim 3.23. Tek bacak öne-arkaya tekme/yukarı ve aşağıya/ daire (Side kick series front&back/up&down/circles).....	31
Resim 3.24. İç Bacak (Inner thigh lift)	31

Resim	Sayfa
Resim 3.25. Yüzme (Swimming).....	31
Resim 3.26. Muz (Banana)	32
Resim 3.27. Şınav (Push up).....	32

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

dk

Dakika

hft

Hafta

gr

Gram

kg

Kilogram

m²

Metrekare

mmHg

Milimetre civa

Kısaltmalar

Açıklamalar

BKİ (BMI)

Beden Kütle İndeksi

İKAS

İstirahat Kalp Atım Sayısı

VC

Vital Kapasite

MKAS

Maksimal Kalp Atım Sayısı

HKAS

Hedef Kalp Atım Sayısı

DKAS

Dinlenik Kalp Atım Sayısı

MaxVO₂

Maksimal Oksijen Kapasitesi

1. GİRİŞ

İnsan vücudu doğuştan gelen özelliklerinden dolayı sürekli hareket etmek ihtiyacındadır. Diğer tüm canlılarda olduğu gibi insanlar da çetin doğa koşulları ile mücadele edecek, kendini savunabilecek, en güç durumlarda dahi ihtiyaçlarını sağlayabilecek bir yapıya sahiptir. İçinde bulunduğumuz yüzyıla gelinceye kadar bu yapının gereği; insanlar sürekli hareket halinde olmuş ve pek çok işi yerine getirmek için kas gücünü kullanmak zorunda kalmıştır. Ancak 19. yüzyılın sonralarıyla 20. yüzyılın başlarında mekanik ve elektrik enerji sistemlerinin çok kısa zamanda büyük gelişme göstermesi ve endüstri döneminin başlamasıyla birlikte hareket gereksinimi giderek azalmaya başlamıştır. 100 yıl önce tüm dünyadaki enerji ihtiyacının %90'ı insan tarafından karşılanırken günümüzde %1'den aşağıya inmiştir. Uygarlığın getirdiği kolaylıklar ve sağladığı olanaklar sayesinde insanlar her geçen gün daha az hareket eder duruma gelmiştir (Zorba ve Saygın, 2017: 37).

Organizmanın yapısına uygun olmayan bu durum; bilinen tüm olumsuz etkilere rağmen giderek yaygınlaşmaktadır. Çok kısa mesafelere dahi yürüyerek veya bisikletle gitme alışkanlığının yerini son derece rahat ve konforlu arabalar almış, televizyon seyredirken düğmesine açıp kapama zahmetine dahi katlanmamak için uzaktan kontrol cihazları hizmete sunulmuştur. Bu durumun ve içinde bulunduğumuz koşulların kaçınılmaz sonucu olarak; hareket azlığına bağlı sağlık sorunları belirmeye başlamış ve hareketsizlik insanı tehdit eden, yaşamı riske atan bir etken durumuna gelmiştir (Zorba ve Saygın, 2017: 37).

Günümüzde, hareket azlığı bir hastalık olarak nitelendirilmekte ve birçok ölümcül hastalıkların sebebi olarak gösterilmektedir. Kalp-Damar hastalıkları bu grubun başını çekmektedir. Elbetteki teknolojinin gelişmesiyle, iş kolaylaştıran makinelerin günlük hayatın vazgeçilmez bir parçası olmasının bedensel hareketsizliğe etkisi büyüktür. Sedanter bir yaşam tarzı ise birçok ciddi sağlık problemlerine neden olmaktadır. Çağın hastalığı olarak nitelendirilen obezite ve kardiyovasküler hastalıklar başta olmak üzere kassal zayıflık, postürel bozukluk ve diyabet gibi birçok hastalık hareketsiz ve sedanter bireylerde daha sık görülmektedir (Karacan ve Çolakoğlu, 2003).

Teknolojik gelişmeler; bedensel hareketten uzaklaşmayı, sağlıksız yeme-içme kültürünü ve bunların doğal sonucu olarak sedanter bir yaşam anlayışını tetiklemektedir. Sedanter yaşam; kalp dolaşım hastalıklarından, stres, eklemlerde deformasyon, hazımsızlık, yüksek

tansiyon, omurga rahatsızlıkları, depresyon ve daha birçok hastalığın ortaya çıkış olasılığını da arttırmaktadır. Bu anlamda, insanoğlunun beden ve ruh sağlığını sürdürebilmesi için sportif faaliyetlerle ilgilenmesini zorunlu hale gelmiştir (Şimşek ve Katırcı, 2011).

Vücut ağırlığının normal sınırlar içinde tutulması alınan ve harcanan kalorinin eşit olmasına bağlıdır (Karacan ve Çolakoğlu 2003). Bireyin fiziksel, zihinsel, sosyal ve ekonomik yönden gelişebilmeleri ve sağlıklı olarak yaşamlarını devam ettirebilmesi için; yaş, cinsiyet, çalışma ile fizyolojik durumlarına göre, ihtiyacı olan besin öğelerini yeterli miktarda almaları, diğer bir ifadeyle yeterli ve dengeli beslenmeleri ile mümkündür (Alan ve diğerleri, 2000). Günümüzde mekanize olmuş toplumsal yaşam, hareketi azaltarak harcanması gereken enerjiyi vücutta saklı tutmakta ve bu birikim dengeyi olumsuz yönde bozmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde obezite başlı başına bir sağlık problemi olarak değerlendirilmekte ve alternatif çözüm yolları üretilmeye çalışılmaktadır. Vücut ağırlığının ideal seviyeye ulaşması durumunda koroner arter kalp hastalıkları riskinin %35-55 oranında azalabileceği belirtilmektedir (Karacan ve Çolakoğlu 2003).

Bugün birçok ülkede hareketliliği tekrar kazanmak bir devlet politikası olmuştur. Çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir. Tıbbi yöntemlerle (ilaç tedavisi, cerrahi vb.) alınan sonuçlar; bu işler için harcanan paralarla karşılaştırıldığında küçümsenmeyecek düzeydedir (Zorba, 2014: 16). 2010 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) verilerine göre; 15 yaş ve üstündeki kadınların karşılaştıkları ilk beş sağlık sorunu; bel bölgesi ve kas iskelet sistemi problemleri (%20,2), hipertansiyon (%17,3), romatizmal eklem hastalığı (%14,7) ve kireçlenme (%11,7) olarak açıklanmıştır. (Ağaoğlu, 2015). Bütün bu olumsuz koşullardan kurtulmak, organizmayı zinde ve sağlıklı kılmak için spor yapma ihtiyacını bir zorunluluk olarak ortaya çıkarmak gerekir (Zorba ve Saygın, 2017: 38).

Spor, sağlıklı bir yaşam biçimi kazandırmak ve bunu devam ettirmek için kadınların hayatlarında önemli bir faktördür. Günümüzde egzersizin kadın sağlığına olan fiziksel ve fizyolojik katkılarının, kardiyovasküler hastalıklara ve diabete yakalanma riskini azalttığı bilinmektedir (Günay ve diğerleri, 2018: 275). Kadınlarda kalp krizi riski, menopoz dönemi yaklaştıkça artmakta ve bu artış yaş ilerledikçe devam etmektedir (Günay ve diğerleri, 2008: 265). Menopoz döneminin kadınlarda oluşturmuş olduğu ve uzmanlar

tarafından da ifade edilen en zorlu üç sağlık sorunu olarak; kalp damar hastalıkları, osteoporoz ve şişmanlık gibi sorunları saymak mümkündür. (Kırbaş, 2018: 171) Kadınlarda bu sağlık sorunlarının menopoza belirginleştii düşünöldüğünde, menopoza öncesi dönemde kadınlar için düzenli egzersiz yapmanın daha fayda sağlayacağını düşünöğümüz için araştırma grubumuzu menopoza öncesi dönemdeki kadınlardan oluşturulmuştur.

Düzenli egzersiz yapmanın yaralarından yola çıkarak hareketsiz yaşam tarzının neden olduğu hastalıkları azaltmak, insanlara egzersiz yapma alışkanlığı kazandırmak için birçok egzersiz program çeşidi geliştirilmiştir. Son yıllarda ölkemizde, pilates ve aerobik içerikli sportif aktiviteler spor salonlarında ve fiziksel terapi ve rehabilitasyon merkezlerinde ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı; sedanter orta yaş kadınlara yönelik 12 haftalık, haftada 3 gün uygulanan kalistenik ve pilates egzersiz programlarının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelenmesi ve bu sonuçların literatür çerçevesinde değerlendirilmesidir. Araştırmaya katılan deneklerin menopoza durumlarına ilişkin soruları samimi ve doğru cevaplandıkları, araştırma süresince başka bir egzersiz programına katılmadıkları ve beslenme rejimi uygulamadıkları varsayılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Günümüzde egzersiz, sağlıklı bir yaşamın temel prensibinden biri olarak değerlendirilmektedir. Egzersizle sağlıklı bir yaşam, egzersiz programlarının amaca uygun bir şekilde yapılmasıyla mümkündür. Bu anlamda, egzersiz protokolleri, değişik yaş gruplarına ve cinsiyete özgü planlanmaktadır (Kurt ve diğerleri, 2010).

Yüzyılımızın bilim ve teknoloji alanındaki hızlı ilerlemeleri bireylerin sağlık harcamalarını azaltarak obezite riskini artırmaktadır, çocuk ve ergenlik dönemlerinde başlayan obezitenin yetişkinlikteki obezitede önemli rolü vardır (Alan ve diğerleri, 2000). Çocukluk çağında, adolesan ve gençlerde normal beden kütle indeksi ve kompozisyonu ile ilgili çalışmalar gittikçe önem kazanan noktalardan biri haline gelmektedir. İlerleyen yaş ile beden kütle indeksi artışı normal görülmekle birlikte bireylerdeki aşırı kilo artışları dikkatle takip edilmesi ve altta yatan nedenlerin de mutlaka araştırılması gereken önemli noktalar olduğu bildirilmektedir. Normal beden kütle indeksine sahip bireylerde yaşam süresi ve kalitesi beden kütle indeksi yüksek olanlara göre daha iyi durumda bulunmaktadır. Vücut kompozisyonu ve kardiyorespiratuvar durum arasındaki ilişki gençlerde yapılan çalışmalarda; gençlerde artan yağ oranına bağlı olarak aerobik sağlamlık ve egzersiz kapasitelerinde azalma göstermiştir (Kaya ve Özçelik, 2005).

Yetişkinlerde vücut ağırlığındaki değişimler genellikle vücut yağ oranındaki değişimlerden dolayı meydana gelmektedir. Vücut yağ oranı da vücuda giren enerji ile sarf edilen enerji arasındaki vücut denge durumuna bağlıdır. Bu denge alınan enerji yönünde artarsa vücuttaki yağ oranı artmakta ve şişmanlık oluşmaktadır (Zorba, 2014: 116; Zorba, 2017:153)

Vücut yağ oranının aşırı oranlarda artması ile karakterize olan obezite hastalığı, dünyanın birçok ülkesinde ve başta gelişmiş ülkeler olmak üzere gittikçe büyüyen önemli bir halk sağlığı problemi olmaktadır (Kaya ve Özçelik, 2005). Özellikle gelişmiş ülkelerde son zamanlarda gözlenen obezite epidemisinin, besin alımının fazla ve fiziksel aktivitenin az olması şeklinde bir çevre değişikliği sonucunda olduğu konusunda görüş birliği vardır. Yapılan araştırmalar günlük kalori alımında eskiye göre önemli bir artışın olmadığını göstermektedir. Artan obezite prevalansında alınan gıdanın miktar ve içeriğinden ziyade, enerji tüketimindeki azalmanın çok daha etkili olduğu düşünülmektedir. Televizyon,

bilgisayar, internet ve bilgisayar oyunlarının kullanımı, birçok işin otomatik makinelerle yapılması, yürüyen merdivenler, asansör gibi modern hayatın getirdiği kolaylıklar günlük enerji tüketimini azaltmakta ve bu durum obezite gelişiminde ve tedavinin başarısızlığında ciddi bir risk oluşturmaktadır (Orhan ve Bozbora, 2008).

Günümüzde en çok can alan hastalıklara hareket azlığı hastalıkları (Hypokinetic Disease) adı verilmektedir. Özellikle orta yaş ve üzeri dönemlerde yüksek tansiyon, obezite, kassal zayıflık, postürel bozukluk, diyabet ve koroner arter risk faktörlerinin artması gibi birçok sağlık problemleri daha yaygın olarak görülmektedir. Özellikle menopoza döneminin olumsuz etkileri az hareketli bir yaşantıyla da destekleniyorsa, bu dönemde ortaya çıkan hastalıklar daha da artmaktadır ve kişinin yaşam kalitesini azaltmaktadır (Karacan ve Günay, 2003).

Egzersiz özellikle menopoza sonrası dönemdeki kadınlara yararı çok büyüktür. Menopoza döneminde kadınlarda bir takım fiziksel ve fizyolojik, değişikliklerin olduğu bilinmektedir. Bu değişiklikler, endokrin sistemi, vücut kompozisyonu, kardiovasküler sistem ve akciğer fonksiyonlarında gerçekleşmekte olduğu görülmektedir (Gert ve diğerleri 1999).

Günümüzde pilates egzersizlerinin popüleritesinin giderek artmasının yanı sıra pilates metodunun geleneksel elementlerine eklemeler yapılarak güncelleştirilmiş ve rehabilitasyon ve fitness’i de içine almıştır. Hem sağlık hem de hasta grupları için olumlu etkilerinin olduğu da tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda pilatesin birçok yararlarından bahsedilmektedir. Kuvvet, esneklik, dayanıklılık, hız, çeviklik, vücut farkındalığı, vücut kontrolü, doğru kas aktivasyonunun geliştirilmesinin yanı sıra hareket esnasında tam ve derin nefes almaktan yararlanmayı öğretir; postürü düzeltir ve hayat kalitesini arttırmaktadır (Yenigelen ve diğerleri, 2008).

Özellikle son yıllarda vücudun postürünü düzeltmeye yönelik, kişinin zihin ve bedenini bir bütün olarak ele alan aerobik egzersiz yöntemleri de önemli yer tutmaktadır. Bu yöntemlerde kişi, vücudunu kontrol etmeyi, gerektiğinde gevşemeyi ve duruşunu düzeltmeyi öğrenmekte ve bu öğretiyi yaşam boyu sürdürebilmeyi hedeflemektedir.

2.1. Kadın Hayatının Dönemleri

Kadınların spor yapmasında ve kız çocuklarının bedensel eğitiminde cinsiyetin getirdiği bazı fizyolojik, anatomik ve ruhsal özellikler göz önünde tutulmalıdır. Yaşa bağlı olarak kız ve erkek çocuklarında yapısal değişiklikler olduğu gibi buna bağlı olarak performans farklılıkları da ortaya çıkmaktadır (Günay ve diğerleri, 2010: 375).

Bir kız çocuğu doğumundan itibaren tüm ömrü boyunca somatik, psişik ve hormonal yönden değişik tablolar gösterir. Bu bakımdan kadın hayatının kesin sınırları olmamakla beraber şu devrelere ayrılması mümkündür (Sevim, 2010: 391).

1. Yeni doğan kız çocuğu (0-10 yaş)
2. Çocukluk Devri (10 gün -10 yaş)
3. Puberte devri (10-18 yaş)
4. Cinsel olgunluk devri (18-45 yaş)
5. Klimakteryum ve menopoz devri (60 yaş üzeri)

Bu devirlerin birbirine geçişi kesin bir yaşla sınırlandırılmaz ve bu geçiş belli belirsiz bir şekilde seyreder (Sevim, 2010: 391).

Cinsiyete ilişkin özellikler puberte devri ile belirginleşmeye başlar. Ancak daha erken yaşlarda da vücut yapısında ve ilgi alanına ilişkin bazı farklılıklar vardır. Her iki cinste de fiziki kapasite aynıdır. Kızlarda ergenlik daha önce başlar, hızlı bir seyirle daha erken sonlanır. Bu nedenle kız çocukları sportif açıdan daha erken verimli hale gelir. Ancak menstruasyon dönemleri bu verimleri olumsuz etkilemektedir (Sevim, 2010: 391).

2.2. Kadın ve Egzersiz

Kadınların spor yapmasında ve kız çocuklarının bedensel eğitiminde, dişi cinsiyetin getirdiği bazı fizyolojik, anatomik ve ruhsal özellikler göz önünde tutulmalıdır. Cinsiyete ilişkin özellikler puberte ile belirginleşmeye başlar. Ancak daha erken yaşlarda da vücut yapısına ve ilgi alanına ilişkin bazı farklılıklar vardır. Kız ve erkek çocuklarının fiziksel kapasitesi 10 yaşına kadar eşittir. Kızlarda ergenlik daha erken başlar ve daha hızlı

seyreder. Bu nedenle kız çocuğu daha çabuk sportif açıdan verimli hale gelir (Günay ve diğerleri, 2010: 360).

Kadınlar, fizyolojik, anatomik, psikolojik ve özel durumları ile erkeklere göre farklı bir yapıya sahiptirler. Bu yapılarındaki farklılık kadınları sportif uygulamalarda bazen avantajlı bazen de dezavantajlı konuma düşürmektedir. Konu anatomik yapı olarak incelendiği zaman % 5-10 oranında bir farklılık gözükürken, fizyolojik yapıları açısından karşılaştırıldığında ise bu oran % 10-20 civarında değişiklik göstermektedir. Kadınlardaki bu olumsuz değişiklikler çoğu sportif uygulamalarda istatistiksel bir öneme sahiptir. Kızlar ve erkekler arasında yaşa bağlı olarak yapısal değişiklikler olduğu gibi buna bağlı olarak performans farklılıkları da ortaya çıkmaktadır (Çakmakçı ve diğerleri, 2005).

Sportif performansa göre cinsiyetler açısından en önemli farklılıklardan biride kuvvet ve ağırlık arasındaki orandır ki bu normal olarak ergenlikten sonra erkeklerde daha yüksektir. Kadınlarda kuvvet ağırlık oranının düşük olmasının sebebi küçük kas gruplarındaki yağ dokusu fazlalığıdır. Fakat bu durumda dezavantaj iken özellikle yüzme sırasında su yüzeyinde kalmada ve soğuk suda ısı kaybının az olmasında bir avantajdır (Günay ve diğerleri, 2018: 209)

Kadınlarda menstruasyon jinekolojik olarak, önemli faktörlerden biridir. Menstruasyon kadınlığa ilk adımdır. Kadınların ömrünün yarısı menstruasyon süreci ve bu sürece yönelik fiziksel ve duygusal değişikliklerden kaynaklanan sorunlarla geçmektedir (Kırbaş, 2018: 115). Menstruasyon bir akıntıdır, ancak spor yapmaya engel değildir ve sportif performansı bozmaz. Yapılan çalışmalarla menstruasyon döngüsünün tüm safhalarında dünya rekorlarının kırılabilirdiği tespit edilmiştir. Bu dönemde vücutta 0.5 - 2.5 kg. sıvı birikimi vardır. Bu da sportif performansı olumsuz yönde etkileyebilir (Ergen ve diğerleri, 2013: 182). Kadın sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada menstruasyonun öncesi, sırası ve sonrası dönemlerde aerobik kapasite ölçümleri yapılmış ve bu dönemler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan araştırmalara göre, en iyi performansın genellikle menstruasyondan hemen sonraki günlerde, menstruasyon öncesi ve menstruasyon kanamanın yoğun olduğu günlerde ise performansın diğer döneme göre kötü olduğu belirtilmiş, yine yüzücülerde menstruasyon öncesi performans süresinde kötüleşme, menstrual faz ve döngünün sekizinci gününde performansta gelişme olduğu ifade edilmiştir (Kırbaş, 2018: 132).

Vücut kompozisyonu bakımından genel olarak bütün yaşlarda kadınların vücut yağ oranları erkeklerden daha fazladır. 12 yaşından sonra erkeklerin vücut yağ oranları düşer. Vücudun yağsız kısımlarının ağırlığı ise artar. Ergenlik öncesi vücut yağ oranı kızlarda %19, erkek çocuklarda ise %15'den az bulunmuştur. Ergenlikten sonra bu oran kadınlarda %23, erkeklerde % 15 şeklindedir. Yağ oranının yüksek olması, östrojen salgısı ile yakından ilgilidir ve bu biyolojik bir dengedir. Bu oran cinsiyet ve yaşla birlikte fiziksel aktiviteye göre de değişmektedir (Günay ve diğerleri, 2010: 363). Kadınlar puberteden sonra erkeklerle karşılaştırıldığında daha düşük bir aerobik kapasiteye, daha büyük vücut yağı, azalmış oksijen taşıma kapasitesi ve küçük kas lif alanına sahiptir (Günay ve diğerleri, 2008: 267).

2.3. Kalistenik Egzersiz

Kültür-fizik hareketleri olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir anlamda ise; aerobik ve step adımlamaları ile büyük kas gruplarını çalıştırmaya yönelik ve içerisinde bölgesel çalışma içeren son 5 dakikasında dinlenme ile bitirilen aerobik nitelikli çalışma türüdür (Erbaş, 2007: 19).

Vücut ağırlığı antremanı olarak da bilinen kalistenik egzersiz, son birkaç yıl içinde popülaritesinde artmaya devam eden bir direnç antrenmanıdır. Amerikan Spor Hekimliği Koleji tarafından yapılan anket sonuçlarına göre; 2015 yılı için 1 numaralı, 2016 ve 2017 yılları için ise 2 numaralı spor trendi olarak seçilmiştir (Kotarsky ve diğerleri: 2018).

Kalistenik egzersizler aerobik ve dinamik egzersizlerdir. Alt ve üst ekstremitelerde büyük kas gruplarının kullanıldığı tempolu, düşük şiddette yapılan ve modifiye edilebilmeleri nedeniyle kullanışlı ve faydalı bir egzersiz şeklidir. Egzersizler ritmik ve sayı sayılarak yapılmaktadır. Kişilerin fiziksel uygunluk seviyelerine göre ayarlanabilirler. Sedanter ve yaşlı kişilerde kullanılması uygundur. Kalistenik egzersizler vücudun esneklik ve kuvvetini artıran hareketlerden oluşmaktadır (Akyol, 2014: 31). Aynı zamanda hem kas dayanıklılığı hem de kardiovasküler fitness seviyesini artırmaktadır (Pınar ve diğerleri, 2014). Denge gibi psikomotor beceriler ve koordinasyon gelişimini sağlarlar. Bu tür egzersizlerin her ortamda uygun fonksiyonel kullanımı, uygulanabilirliği kalistenik egzersizleri daha cazip hale getirmektedir (Akyol, 2014: 31).

Genellikle herhangi bir ekipman ya da alet kullanmadan kişinin kendi vücut ağırlığı ile ritmik bir şekilde yapmış olduğu hareketler ile oluşturulan bir egzersiz biçimi olmakla birlikte, kişinin sadece vücut ağırlığını kullanarak, bükme, atlama, sallanma, adım alma, tekme gibi hareketleri ritmik bir şekilde uygulanmasını içerir. Genellikle egzersiz düzeni uyum içinde yürütülmektedir. Kalistenik egzersizler ile kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik, beceri ve koordinasyon özellikleri geliştirilebilir (Calisthenics Ağustos, 2010).

2.4. Pilates Egzersizi

Pilates egzersiz metodu Alman Joseph Humbertus Pilates (1880-1967) tarafından I. Dünya savaşı sırasında yaralıları iyileştirmek için geliştirilmiştir. Pilates'in yaşamını incelediğimizde çocukluğunun astım, rikets ve romatizma gibi çeşitli hastalıklarla geçirdiği görülmektedir. Bu hastalıkların tedavisine yönelik cimmastik, dalma, kayak ve vücut geliştirme gibi çeşitli spor branşları ile uğraşan Pilates, ileriki yıllarda kendi özgün sistemini oluşturmaya yönelmiştir (Şimşek ve Katırcı 2011).

Joseph Pilates; sağlıklı bir insanın güçlü bir zihin yapısına ulaşma amacında olduğuna ve bu güçlü zihinsel yapının fiziksel olarak vücudun tüm kontrolünü sağlamak için kullanması gerektiğine inanmaktaydı. Bu nedenle, daha çok beden ve zihin bağlantısı ile ilgilenen Pilates, özel nefes alma tekniği ile cimmastik ve diğer sporların fizikselliğini birleştirmiş ve tamamen yeni bir teknik oluşturmuştur. “Düşünce vücudu yönetir” sloganını egzersiz metodunun merkezine yerleştiren Pilates, yaşamını bu egzersiz modelini yaygınlaştırmaya adanmıştır (Şimşek ve Katırcı 2011). Bu egzersizler mat ve aparat egzersizleri olarak iki geniş kategoriye ayrılır. Joseph Pilates'in geliştirdiği ilk alıştırma adından da anlaşılacağı gibi mat egzersizleri olmuştur (Muscolino ve Cirpiani, 2004). Bu yeni egzersiz metodu mat egzersizi (yer egzersizlerinden oluşur; mini ball-swissball kullanılmaktadır) - yer egzersizlerinde zorluğu arttırmak için yerçekiminin temel araç olarak kullanıldığı - ve yeniden yapılandırılmış cimmastik aletlerinden (Reformer, Cadillac, Wunda Chair, Ped-a-Pul, Arm Chair, Magic Circle, Barrel) oluşmaktadır (Şimşek ve Katırcı 2011). Yaklaşık beş yüz egzersiz ile oluşan pilates; esneklik, denge ve duruşu iyileştirmek, dayanıklılığı artırmak ve kas gruplarını germek ve güçlendirmek için tasarlanmıştır (Ungvarsky, 2016: 2).

Pilates; güç, çekirdek stabilitesi, esneklik, kas kontrolü, postür ve solunum üzerine odaklanan bir zihin beden egzersizidir (Wells ve diğerleri, 2012). Düşük sayıda tekrarlar ve sırayla gerçekleştirilen bir dizi egzersizden oluşmaktadır. Sürekli çaba gerektiren aerobik, artmış oksijen veya yüksek yoğunluklu çaba gerektiren yoğun aerobik olmayan aerobik olabilmektedir. Genel olarak, Pilates egzersizleri, vücuda belirli pozisyonlara ve zihinlerin kasları kontrol altına alan hareketlere sokulduğundan, gerginlik ve terden daha fazla konsantrasyonu gerektirir (Ungvarsky, 2016: 2).

Pilates egzersizleri, kendi vücut ağırlığını direnç olarak kullanarak core kaslarını (karın ve bel) çalıştırmaktadır. Pilates egzersizlerinde kasların esneklik çalışmasıyla esnekliği, kuvvet çalışmalarıyla da core bölgesi kaslarını kuvvetlenir. Core kuvvetinin bir parçasına bağlı olan postür ve dengeyi geliştirebilir. Pilates bazen reformer diye adlandırılan bir aleti içeren özel ekipmanla yapılmaktadır. Yoga ve tai chi gibi, pilates özellikle yaşlılar için egzersizi uygun hale getirerek eklemler üzerinde küçük bir etki bırakır. Pilates zihin-vücut unsuru uygulamalarını da paylaşır. Derin nefes almanın, vücut farkındalığının ve gerçek odaklanmayı içeren küçük kas gruplarının bile tam hareketinin önemini vurgular (Muscolino ve Cipriani, 2004).

Pilates uygulayıcıları eğitimlerinde, güç ve esneklik inşa edebilmek için kendi vücut ağırlıklarını kullanmaktadırlar. Bunu yüksek düzeyde kardiovasküler egzersiz üzerine yoğunlaşmadan gerçekleştirmeyi hedeflerler. Günümüzde pilates egzersiz metodu birçok fizyoterapist tarafından rehabilitasyon sürecinin bir parçası olarak kullanılmaktadır (Pilates 30.10.2014).

2.4.1. Pilates egzersizinin temel prensipleri

J. Pilates hem doğu felsefesini hem de batı tekniklerini geliştirerek karma bir egzersiz yöntemi geliştirmiştir. Pilates egzersizi; temelini oluşturan bu 6 prensibe dayanır.

1. Konsantrasyon
2. Kontrol
3. Merkezleme
4. Akıcılık
5. Duyarlılık
6. Nefes Alma (Karter, 2007: 30).

Konsantrasyon

Konsantrasyon, bütün hareketlerin anahtarı olmakla beraber pilates egzersizinin ilk yol gösterici prensibidir ve çok önemlidir. Çünkü vücudun her detayına saygı duymayı öğretmektedir. J. Pilates' e göre; her egzersizde doğru hareketlere konsantre olunması gerekmektedir. Uygun yapılmayan hareketler sonucunda, hayati kazanç değerleriniz bununla doğru orantılı olarak kaybedilmektedir (Karter, 2007: 30).

Konsantrasyon ve farkındalık tek bir lensin makro ve mikro odaklanma fonksiyonu gibidir. Belirli şeyler üzerinde konsantre olmak ve aynı zamanda bütünün de farkında olabilmek için ikisine de ihtiyacımız vardır. Konsantrasyon, kontrollü hareket edebilmemizi sağlamaktadır. Herhangi bir pilates hareketinin doğru yapılabilmesi için dikkatinizi odaklayabilmeli ve konsantrasyonunuzu belirli hareketler veya vücudunuzun bazı bölümleri üzerine yoğunlaştırabilmelisiniz. Yaptığınız her hareketin bir amacı vardır (Alpers ve diğerleri, 2017: 30).

Farkındalığı sağlayabilmek demek bütün bedeninize dikkat kesilmek, vücudunuzun her bir uzvunun o dakikada ne yapıyor olduğunu bilmek, kaslarınızı, duruşunuzu, nefesinizi hissedebilmek, yaptığınız hareketin nasıl hissettirdiğini, hareketin her tekrarında kas ve eklemlerinizin nasıl tepki verdiğini bilmek demektir (Alpers ve diğerleri, 2017: 30).

Kontrol

J. Pilates, her egzersizi tasarlarken titiz ve odaklanmış bir şekilde, çoklu kas grupların çalışmasına özen göstermiştir. Egzersiz sırasında gelişi güzel hareket etmek sakatlıklara yol açabilmektedir. Merkez kaslarınızı harekete geçirmek ve vücut pozisyonuna önem vermek egzersizin üzerinde kontrollü olunmasını sağlamaktadır. Bu da egzersizi doğru ve güvenli şekilde uygulamanızı sağlayacaktır (Karter, 2007: 31).

Disiplinli, kusursuz ve kontrollü hareketler pilates metodunun değişmez bir kuralıdır. Pilates, yalnızca zihnimizi beden hareketlerini kontrol edecek şekilde eğittiğimiz takdirde gerçek anlamda sağlıklı olabileceğimize inandığı için metodunu “Kontrololoji” olarak adlandırdı. Her pilates egzersizi belirli bir fayda sağlamak için geliştirilmiştir. Hareketlerinizi bu faydayı aklınızda tutarak yönlendirebilirsiniz. Hareketi size öğretildiği

şekilde ve tavsiye edildiği sayıda uygularsanız, elde edeceğiniz yararlar en üst düzeyde olacaktır (Alpers ve diğerleri, 2017: 34).

Merkezleme

Sırtınızı korumak, bütün hareketleriniz ve uygun duruş sağlamak için kasların düzgün bir şekilde yönlendirilmesini içermektedir; bu Pilates'in odaklanma noktasıdır. Güçlü bir merkez vücudunuzun güç kaynağıdır. Güçlü bir merkezle daha fazla kaldırabilir ve daha uzun süre koşabilirsiniz. Omurganız uzayabilir, uzanabilir ve esneme (vücudun ön tarafının eğilmesi) genişletme (vücudunuzun arka kısmının yay şeklini alması) ve dönme (vücudun dönüşü gibi doğal hareketlerde bulunabilirsiniz (Karter, 2007: 32).

Pilates, bedenin kalça ile alt kaburgalar arasında kalan bölümünü “kuvvet merkezi” olarak belirlemişti. Bulduğu vücut geliştirme tekniğinde başarılı olabilmek ve böylece sağlıklı kalabilmek için vücudun bu bölümünü doğru şekilde geliştirmek gerektiğine inanıyor. Güçlü bir “kuvvet merkezi” tüm pilates hareketlerinin temelini oluşturur. Enerji merkezden yayılarak ellere ve ayaklara doğru akar. Buna “odaklanma” denir (Alpers ve diğerleri, 2017: 32).

Akıcılık

Vücudunuzu ortaladığınız zaman ve egzersize konsantre olduğunuz zaman bütün hareket düzgün bir şekilde merkezinizden akacaktır. Ne çok yavaş ne de çok hızlı yapılmaktadır. Egzersizi doğru bir şekilde uygulayabilmek ve kilitlenmiş bir şekilde kalmamak için, hareketler sırasında ani hareketlerden ve devinimlerden kaçınılmalıdır (Karter, 2007:32).

Pilates egzersizlerinin her biri doğal ve akıcı hareketlerden oluşmaktadır. Pilatesin tüm bedeni hedef alan egzersizlerindeki hareketler birbirleriyle bağlantılı, zarif ve doğaldır. Bir hareketten diğerine rahatça geçiş yapabilmeyi sağlayan güçlü ve kontrollü bir hız olmalıdır. Hareketleri daha güçlü, dengeli ve akıcı yapabilmek için nefes ve hareketler arasında uyum sağlanmalıdır. Bir egzersizden diğerine geçerken, geçişlerin her birini kontrollü ve akıcı bir şekilde yapılmalıdır. Böylece vücut her pozisyonu güvenle yapabilmek için ihtiyacı olan desteğe her zaman sahip olacak ve sonuç olarak; daha

güvenli, sağlıklı ve incinmeye karşı bir o kadar dayanıklı olunacaktır (Alpers ve diğerleri, 2017: 35).

Duyarlılık

Prensipleriniz bir araya geldikçe aklınız ve hareketleriniz de bir araya gelir ve dengeli bir vücut oluştururlar. Duyarlılık zor egzersizlerin kolay görünmesini sağlamaktadır. Efor göstermeden bir aşamadan diğer aşamaya geçme sırasında duyarlılık harekete zarafet katmaktadır. Pilates'e göre hareketler düzgün bir şekilde yapıldığı zaman ve bilinçaltının reaksiyon noktasına ulaşıldığında bu egzersizler rutin aktivitelerinizde zarafet ve dengeyi yansıtmaktadır (Karter, 2007: 33).

Nefes Alma

Pilates, eğitimi sırasında hareketlerinizi doğru nefes tekniği yönlendirir. Pilates egzersizleri sırasında düzgün nefes alıp verebilmek için önce ciğerlerinizi tamamen doldurmanız sonrada tüm havayı boşaltmanız gerekir. Ne kadar derin nefes alır ve ciğerleri iyi doldurursanız, bedeninizi o kadar iyi temizler ve yenilersiniz (Alpers ve diğerleri, 2017: 37).

Nefesiniz merkezinizin güçlenmesine yardımcı olur. Doğru nefes alıp vermek, egzersizin bütünlüğünün korunmasını, baskı döngüsünün kırılmasını ve hareket esnasında rahatlamınızı sağlar. Etkileyici bir araştırmaya göre nefes alma teknikleri kalp rahatsızlıkları ve yüksek kan basıncı gibi çeşitli sağlık sorunlarından kurtulmanıza yardımcı olur (Karter, 2007: 33).

Pilatesin Yararları

- Eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını ve esnekliği geliştirmeyi sağlar.
- Dayanıklılık ve kuvveti artırır.
- Hareket sırasında tam ve derin nefes almaktan faydalanmayı öğretir.
- Core stabilizasyonunu geliştirir, içeriden dışarıya çalıştırır.
- Daha uzun, ince ve dengeli vücut oluşturur.
- Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirir.

- Postürü düzeltir.
- Yaşamı daha kaliteli hale getirir.
- Vücudun zayıf bölgeleri arasındaki dengeyi kurar (The Pilates Coach, 2004: 6).

Pilates egzersizleri kuvvet, esneklik, dayanıklılık, hız, çeviklik gibi koordinatif becerilerin gelişiminin yanı sıra vücut farkındalığı, vücut kontrolü, doğru kas aktivasyonunun geliştirilmesi, yaralanmanın önlenmesi ve sportif performansın gelişimi açısından da çok büyük önem taşımaktadır (Şimşek ve Katırcı, 2011).

2.5. Egzersiz ve Vücut Ağırlığı

Vücut ağırlığının normal sınırlar içinde tutulabilmesi için, alınan ve harcanan kaloringin eşit olması gerekmektedir. Bu durum bir bakıma enerji dengesi kurulması ile sağlanabilir. Günümüzde mekanikleşmiş olan toplumsal yaşam, hareketi azaltarak harcanması gereken enerjiyi vücutta saklı tutmakta ve bu birikim dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir. (Karacan ve Günay, 2003).

Kadının vücut yağı gerek mutlak anlamda gerek nispi anlamda erkeğinkinden daha fazladır (örneğin erkekte %10 - 15, aynı yaşlardaki kadında %25 kadar). Bununla birlikte uzun mesafe koşan kadınların vücut yağ oranı spor yapmayan kadın ve erkeğinkinden daha düşük olabilir. Egzersiz vücut yağ kitlesini azaltmaktadır. Fakat bu azalmanın derecesi egzersizin tipine, şiddetine ve sıklığına bağlıdır (Akgün, 1994: 218; Cengiz, 2001: 7).

Vücutta yağ oranı arttıkça aktiviteye etkili olarak katılan yağsız vücut kütlesi azalır, vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasiteyi azaltır, dolayısıyla bir kilogram vücut kütlesini hareket ettirmek için gerekli oksidatif enerji metabolizmasını düşürmektedir (Günay ve diğerleri, 2010). Vücudun yağsız kütle indeksi ile kuvvet ve endürans (dayanıklılık) arasında büyük bir ilişki bulunmaktadır (Akgün, 1994: 218; Cengiz, 2001: 7) Erkek ve kadın arasında hatta bireyler arasında dayanıklılık sporlarında performans farklılıkları kısmen de olsa vücut yağ oranının ve yağsız vücut kütlesinin farklı oluşuna bağlıdır (Zorba ve Saygın, 2017: 275).

Spor branşına, branşlardaki iskelet durumlarına göre vücut ağırlığı yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi değişmektedir. Erkek ve kadın hatta bireyler arasında mukavemet sporlarında

performans farklılıkları kısmen de olsa vücut yağ oranının ve yağsız vücut kütlelerinin farklılığı uzun mesafe yarışmaları gibi vücut kütlelerinin uzun süre taşınmasını gerektiren sporlarda vücut ağırlığını artırarak performansı düşürdüğü öne sürülmektedir (Cengiz, 2001: 8).

2.6. Egzersiz ve Vücut Kompozisyonu

Yağ, insan vücudunun yapısal bir bölümüdür. Her insan için aynı yüzdelerde değildir. Vücut kompozisyonu genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı orantılı bir şekilde bir araya gelmesinden oluşur (Çağlav, 2005: 27; Mengütay, 2006: Peker ve diğerleri, 2000: 97). İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen büyük faktörler; cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayılabilir (Çağlav, 2005: 27; Zorba ve Saygın, 2017: 151). Vücut kompozisyonunu yağlı ve yağsız kütleler olarak iki gruba ayırabiliriz;

- Vücudun yağsız kütlesi (kas, kemik, su, sinir, damarlar ve diğer organik maddeler)
- Yağlı kütlesi (derialtı ve depo yağları ve esansiyal (öz) yağlardır.) (Zorba ve Saygın, 2017: 151)

Vücut ağırlığının yaklaşık %40'ı iskelet kası, %10'u kemik, %10'u kıkırdak, kiriş ve deridir. Geri kalan kısmını ise yağ depoları, iç organlar ve iç salgı bezleri oluşturur. Yağ dokusunu etkileyen faktörler genelde kalıtım, beslenme ve yaşam biçimidir (Peker ve diğerleri, 2000: 97, 99) Gençlerde vücut yağ oranının normal değeri erkeklerde total vücut ağırlığının %10 - 15, kadınlarda ise % 15 - 20'dir. Vücut kompozisyonunda meydana gelecek değişikliklerde en önemli kas ve yağ kütleleri belirler. Herhangi bir hareket iskelet kasları tarafından yapılır. Giderek artan yüklerle yapılan çalışmalar sonucu kas gelişir, büyür, enine kesit yüzeyi artar. Bu gelişmeler altı haftadan uzun bir sürede gerçekleşir (Pepe, 2004: 6).

Erişkinlerde vücut ağırlığının % 15 - 30'unu yağ dokusu oluşturmaktadır. Yeni doğan bebekte bu oran %12 - 15 civarında olup, hayatın ilk yılı içinde vücut yağ oranı kızlarda %19, erkeklerde %18'e çıkar ve bu oran puberteye kadar sabit kalır (Aykol, 1996: 11).

Vücut fonksiyonlarındaki değişimler, antrenmanın sıklığının bir fonksiyonu olarak, çalışma sıklığı ile direkt orantılı bulunmuştur. Egzersiz programının vücudun toplam yağ miktarına etkili olabilmesi için uzun süreli ve devamlı uygulanması gerekir.

Vücut yağ oranı arttıkça, kullanılan yağsız vücut kütlesi, vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasiteyi azaltır, dolayısıyla 1 kg vücut kütlesini hareket ettirmek için gerekli olan oksidatif enerji metabolizması düşer. Yağsız vücut kütlesi ile dayanıklılık arasında büyük ilişki vardır (Zorba ve Saygın, 2017: 275). Yağ kaybı hem sağlık hemde performans açısından gereklidir. Yağ oranının fazla olmasında düşük bazal metabolizma ve aktivite eksikliği önemli bir etkidir. Vücut yağ oranını uygun görülen seviyede sürdürmek, sadece spor olayındaki performans için değil, sağlık içinde gereklidir. Kalp hastalıkları, yüksek kan basıncı, stroke volüm, diyabet ve hatta kanser gibi kronik dejeneratif hastalık risklerinin vücut yağ kütlesinin fazla olmasıyla direkt ilişkisinden bahsedilmektedir (Zorba ve Saygın, 2017: 275)

Kadınlarda toplam kas kitlesi, kas tonusu ve kas kuvveti daha azdır. Kadınlardaki üst ekstremité kuvvetinin erkeklerin yaklaşık % 30-50'si kadar, alt ekstremité kuvvetinin ise yaklaşık %70'i kadar olduğu bulunmuştur. Yani kadınların erkeklere oranla %30-50 oranında daha az kuvvetli olduğu söylenebilir (Ergen ve diğerleri, 2013: 180). Kas tonusu ve kas kuvveti daha zayıftır, ekstansibilite (uzayabilme, çekilebilme, sünebilme) daha fazladır, kaslar kolay yorulur, verim daha düşüktür. Kas kuvveti puberteye kadar aynı biyolojik yaşlardaki kız ve erkekte hemen hemen aynı olduğu halde puberteden sonra durum değişir ve total vücut kuvveti erkeğinkinin ortalama % 63.5'si (%35 - %86) kadar olduğu bildirilmektedir (Gert ve diğerleri, 1999; Caroline ve Cederquist, 2002). Kasların fibril kompozisyonu bir cinsiyet farkı göstermez. Kadınlar da erkekler gibi ağırlık antrenman kuvvet artımı ile cevap verirler, fakat bu kuvvet artımına kas hipertrofisi eşlik etmez, kas tendonları kadında daha küçük zayıf, gevşek (hiperlaksite) oluşu, kas tonusunun zayıf oluşu (hipotoni) eklemlere herhangi bir yaşta daha fazla bir hareketlilik kazandırır. Bu nedenle eklemlerin hareketi kadında daha yumuşak ve daha geniştir. Bu özellik cimnastik gibi sporlarda kadın için bir avantajdır (Akgün, 1994: 218).

Vücut kompozisyonundaki değişiklikler en fazla, düşük şiddette ve uzun süreli egzersizler, yüksek tekrarlı dirençli egzersizler ile kombine aerobik egzersizler ve davranış modifikasyonlarını içine alan egzersiz programları ile sağlanmaktadır (Erbaş, 2007: 29).

Bel/kalça oranı vücut içindeki şişmanlıkla ilgili olup karın boşluğu yağın belirlenmesinde kabul edilebilir bir indekstir. Bel/kalça oranı, yağ dağılımını belirlemede en çok kullanılan antropometrik yöntemdir. Kalça çevresi ise sadece deri altı yağ deposundan etkilenir; bu yüzden kalça bölgesi yağ artışı vücut içi yağ tahminlerinin doğruluğunu azaltır. Beden kütle indeksi kadınların menopoz durumlarına göre değişir. Postmenopozal kadınlarda premenopozsal kadınlardakinden daha fazla erkek vücut yağ dağılımının özellikleri görülmektedir (Zorba, 2005: 129). Bel çevresinin erkekte 102 cm, kadında 88 cm'yi geçmesi, ya da bel çevresinin kalça çevresine oranının erkekte 0,95 kadında ise 0,80'nin üzerinde olması abdominal obozite olarak kabul edilmektedir (Narksawat ve diğerleri, 2007).

Çizelge 2.1. Kadınlar için bel/kalça çevresi oranı değerleri (Zorba, 2005: 130).

Yaş	RİSK			
	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
20-29	<0,71	0,71-0,77	0,78-0,82	>0,82
30-39	<0,72	0,72-0,78	0,79-0,84	>0,84
40-49	<0,73	0,73-0,79	0,80-0,87	>0,87
50-59	<0,74	0,74-0,81	0,82-0,88	>0,88
60-69	<0,76	0,76-0,83	0,84-0,90	>0,90

2.7. Egzersiz ve İstirahat Kalp Atım Sayısı

Kalp atım hızına kısaca nabız da diyebiliriz. Kalp atım hızı; kalbin bir dakikada vuruş sayısını ifade etmektedir ve dolaşım fonksiyonunun izlenmesinde önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Ergen ve diğerleri, 2013; 74). Normal bir insanın kalbi istirahat halinde 70-80 atım/dk atarken, sporcularda 50 atım/dk, çok üst düzeyde maratoncularda ise 40-42 atım/dk olarak belirlenmiştir. Spor yapan insanlarda istirahat kalp atım sayısı düşmektedir. Bu ise sporcunun daha güçlü ve ekonomik çalışan bir kalbe sahip olduklarını göstermektedir. Kalp atım sayısını bazı fiziksel ve fizyolojik faktörler (yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, postür, her hangi bir enfeksiyon, hastalık, psikolojik faktörler, egzersiz vb) etkilemektedir (Günay ve diğerleri 2010; 431).

Egzersiz sonrası değişen en belirgin özellik kalp atım sayısının azalmasıdır. İstirahat kalp atım sayısı antrenmansız kişilerde antrenmanlılar arasında daha da belirginleşir. Yavaş atan

kalp atım sayılarının daha verimli olduğu ve daha az oksijen kullandığı bir gerçektir (Fox, 1999: 282)

Egzersizde kalp atım hızı egzersizin şiddetine bağlı olarak artış gösterir. Bu artışın nedeni dokudadan artan O₂ ve diğer metabolik ihtiyaçları karşılamaya yöneliktir. Sporcuların atım hacimleri fazla olduğu için aynı kalp atım hızıyla daha yüksek O₂ tüketebilirler. Bu yüzden egzersizde kalp atım hızının düzeyi; atım hacmi ve O₂ tüketimine bağlıdır. Ayrıca aerobik antrenmanlar ile kalp atım hızı 12-15 atım/dk. azaltılabilir (Günay ve diğerleri, 2010; 206).

Kalp atım sayısının egzersize olan tepkisi veya uyumu, yapılan çalışmanın şiddeti, süresi ile çok yakından ilgilidir. Çalışmanın süresi ve şiddeti aynı zamanda hangi enerji sisteminin kullanıldığı ve diğer fizyolojik gelişmelere de bağlıdır (Açıkada ve Ergen, (1990; 101).

Maksimal nabız (220 - yaş) ile formüle edilir. Maksimal kalp atım sayısı yaşla birlikte azalmaktadır. Genç erişkinler için efor sırasında maksimal kalp - atım sayısı 190 - 200 atım/dk iken bu değer ileri yaşlarda düşmeye başlar. Cumming ve Hnatiuk (1908)'in çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmada maksimal kalp atım sayısı değerlerinin 180 - 234 atım/dk arasında olduğu bulunmuştur (Erbaş, 2007; 30)

İstirahat nabızı yaşla birlikte giderek azalır. Doğumda 130 kadar olan dakikadaki nabız, yetişkinlerde ortalama 70 - 80'e düşer. Kadınlarda istirahat kalp atım sayısı genellikle erkeklerden 5 - 10 atım/dk daha yüksektir.

Antrenman düzeyi ilerledikçe hem istirahat hem de egzersiz sırasındaki kalp atım sayısında düşme görülür. Düzenli yapılan egzersiz sonrası değişen en belirgin özellik (submaksimal egzersizler sonucu) istirahat kalp atım sayısının azalmasıdır. Dolayısıyla istirahat kalp atım sayısı antrenmanlı ve antrenmansız kişilerde farklıdır.

2.8. Egzersiz ve Kan Basıncı

Kan basıncı kan akımını sağlayıcı bir güçtür. Kan basıncı (tansiyon) kanın damar çeperlerine (iç duvarlarına) yaptığı basınçtır. Atar damardaki bu basınç vücudun değişik bölgelerinde ve kalp kasılmasının değişik fazlarında farklılıklar gösterebilir. Bu yüzden

kan basıncı arteriyel kan basıncı olarakta adlandırılır. (Günay ve diğerleri, 2010: 228). İki tür kan basıncı vardır. yüksek olan sayı “sistolik” basınç yada büyük tansiyon adı ile anılır. bu basınç kalbin içindeki kanın damarlara pompalandığı anda oluşur. bu pompalama nabız sayısı gibi dakikada 70-100 civarındadır. İki pompalama arasında kalp kası içine kanı doldurmak için gevşer ve bu sırada damardaki basınç düşer, buna “diastolik” yada küçük tansiyon” denir (Zorba va Saygın 2017: 45).

Kan basıncı, cıvalı veya havasız sphygmomanometre ile mm cıva (mmHg) cinsinden ölçülür. İnsanların kan basıncının ölçüldüğü bölge koldaki brachial atardamardır (Günay ve diğerleri, 2010: 228). Sistolik kan basıncı 140, diastolik basınç 90’ın altında ise normal kan basıncıdır. Yüksek kan basıncı yada hipertansiyon ise; atardamarlarda dolaşan kanın damar çevresine fazla basınç yapmasını ifade eder (Zorba va Saygın 2017: 45).

Egzersiz ve postürel değişikliklere bağlı olarak değişebilen kan basıncı kardiovasküler sistem üzerine egzersizin uyguladığı baskıyı belirtebilir. Kan basıncı; yaş, cinsiyet, heyecan, sirkadian ritm, iklim, postür, yiyecek alımı, vb faktörlerinden etkilenebilir (Günay ve diğerleri, 2010: 228).

Egzersiz kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan kaynaklanmaktadır. Artan kan akımı nedeniyle damardaki direnç düşerken kan basıncında sporcunun kondüsyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar. Egzersizde siastolik ve diastolik kan basıncından meydana gelen artış sistolik kan basıncında daha belirgindir ve diastolik basınçta çok az değişim görülür. Kalp debisinin artışı özellikle sistolik kan basıncını etkileyerek 140-160 mmHg gibi bir düzeye çıkarabilir (Günay ve diğerleri 2010: 228).

Egzersiz sonrası kan basıncı muhtemelen birikmiş metabolitlerin kan damarlarını kısa bir süre geniş halde tutulmasından dolayı geçici olarak normalin altına düşebilir. Egzersiz sona erdiğinde ilk 5-10 sn’de görülen bu düşme sonra yerini yükselmeye bırakır ve kan basınçları normale döner (Günay ve diğerleri, 2010: 228).

Şişman insanlarda kan basıncı yüksekliği normal ağırlıktaki kimselere göre daha fazladır (Zorba, 2014: 112). Şişman insanlar farkında olmadan, aşırı beslenirler. Bu fazla gıdalarla alınan enerji harcanmadığından, deri altı ve iç organlardaki yağ dokusu, kan, yağ

seviyeleri, kolesterol ve lipoprotein düzeyleri yükselir. Başta koroner damarlar olmak üzere, çeşitli kılcal damarlar içinde tıkalı plaklar oluşur ve bu damarlar dokulara gıda öğeleri ve oksijen taşıyamaz hale gelir (Erkan, 2000: 65). Kan dolaşımının zorlaşması, kalbin karşısında bir karşı basınç yaratır. Kalp kasları bu basıncı aşabilmek ve tüm vücuda yeterli kan pompalayabilmek için, sistolik ve diastolik kan basınçlarını yükseltmek zorundadır (Pepe, 2004: 6).

Obez adolesanlarda ve genç erişkinlerde hipertansiyon görülme oranı normalden iki kat daha fazladır. Vücut ağırlığı fazla olan çocukların %30'unun kan basıncı değerleri 90. percentilin üzerinde olup, vücut ağırlığı azaldığında normale dönmektedir (Aykol, 1996: 11). Kan basınçları normal ve hatta yüksek (hipertansiyon) olan bireylerde belirli bir antrenman periyodu ile kan basınçlarında azalma görülür. Ayrıca kan basınçlarına etkisi açısından aerobik antrenmanların (dayanıklılık) kuvvet antrenmanlarına göre daha etkili olduğu bilinmektedir. 4-6 hafta arasında yapılan dayanıklılık antrenmanlarının kan basınçlarına %5-10 gibi bir düzeyde azaltılabileceği rapor edilmektedir (Günay ve diğerleri 2010: 230).

Yapılan pek çok çalışmada kadınların kalp volümü ve kalp atım volümü düşük, kalp atım sayıları ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Puberteden evvel bir cinsiyet farkı yok ise de, puberteden sonra aynı yaştaki erkeğe oranla kadında kan basıncı biraz daha düşüktür (Akgün, 1994: 219). Bu da kadınların damar çeperlerinin zayıf ve dar olmasından kaynaklanmaktadır (Günay ve diğerleri, 2018:230).

Bilimsel çalışmalar düzenli egzersizin, arterlerin elastikiyetini korumaya katkı sağladığını belirtmektedir. Böylece kan akımı düzenlenir ve kan basıncı düşer. Durağan yaşam tarzı sürdüren bireyler, sporculara göre % 35 daha fazla hipertansiyon riskine sahiptirler. Düzenli egzersiz hipertansiyonun hem önlenmesinde hem de tedavisinde yararlıdır (Pepe, 2004).

2.9. Egzersiz ve Aerobik Güç

Aerobik yol, mitokondrilerde besin maddelerinin enerji sağlamak üzere oksidasyonu demektir. Aerobik yok, oksijenin ortamda bulunmasıyla karbonhidrat ve yağların su ve karbondioksit kadar parçalanması ile enerji elde edilmesini sağlamaktadır (Günay, 2010;

52). Aerobik kapasite (maksimal oksijen kullanımı) fiziksel uygunluğun en önemli göstergesidir ve kalp - dolaşım sisteminin sağlığı ile de yakın ilişkilidir. Aerobik kapasite vücudun maksimal oksijen tüketim hızının (Max. VO_2 .) belirlenmesi ile ölçülmektedir. Maksimal oksijen tüketim hızı kardiyovasküler sistem tarafından oksijenin çalışan kaslara ulaştırılmasına ve burada hücreler tarafından alınıp enerji üretimi için kullanılmasına bağlıdır (Ersöz ve diğerleri, 1997).

Bir çok araştırmaya göre; kadında maksimal aerobik kapasite erkekte daha düşüktür ve erkek bu hususta kesin bir avantaja sahiptir. Ortalama olarak erkek $CO_2/kg/Dk$ olarak % 20 - 25 daha fazla bir maksimal VO_2 ' ye sahiptir (Akgün, 1994; 220).

10 dakikayı aşan uzun süreli egzersizlerde temel enerji kaynağı karbonhidratlar ve yağlardır. Enerjinin büyük çoğunluğu aerobik sistem ile sağlanır. Bu yüzden uzun süreli egzersizlerin kalitesi ve düzeyi Max. VO_2 ile yakından ilişkilidir. Uzun süreli egzersizlerde enerjinin büyük çoğunluğu karbonhidrat ve yağlardan sağlanır. Kullanılan enerji kaynağının türü, egzersizin şiddeti ve süresine bağlıdır (Günay ve diğerleri, 2010: 66).

Egzersiz sırasında ihtiyaç duyulan enerji, kas içinde depolanmış ATP-CP (adenozin trifosfat – kreatin fosfat) depolarından, anaerobik glikoliz, karbonhidrat ve yağların oksidasyonundan sağlanır. Bu kaynakların enerji üretim gücü ve kapasitesi birbirinden farklıdır. Örneğin, aerobik enerji yolunda yağların oksidasyonundan sentezlenen ATP daha fazladır. Bununla beraber ATP üretim hızı çok yavaştır. Bunun aksine kasta depolanmış ATP-PC çok hızlı bir şekilde ATP sağlar fakat toplam miktarı çok azdır (Pepe, 2004: 7)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Grubunun Özellikleri

Orta yaş dönemdeki sedanter kadınlarda, 12 haftalık kalistenik ve pilates egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik etkisinin araştırılması amacıyla yapılan bu çalışma; 30-45 yaş arası, menopoz öncesi dönemde olan, özel bir beslenme rejimi uygulamayan, sağlık sorunu olmayan ve düzenli bir egzersiz programına katılmamış toplam 63 sağlıklı ve gönüllü kadın üzerinde gerçekleştirilmiştir. Denekler kalistenik egzersiz (n:23), pilates egzersizi (n:20) ve kontrol grubu (n:20) olmak üzere üç gruptan oluşturulmuştur. Günlük hayat aktivitelerini minimize ederek yaşayan insanlar sedanter grup olarak değerlendirilmektedir. Deneklerden egzersiz yapmasına engel teşkil edebilecek fiziksel, fizyolojik ve metabolik yönden herhangi bir sağlık problemi olmayan, günlük ev ve mutfak işlerinin yanı sıra zaman zaman komşu ziyaretlerine giden ve en az 2 yıl sedanter bir yaşam alışkanlığına sahip ev hanımlarından, rastgele seçim yöntemi ile kontrol ve egzersiz grupları oluşturulmuştur. Deneklerin premenopoz döneminde olduklarına dair soru sorularak döngü hakkında bilgi edinilmiş olup, menopoza girmiş olan 13 kişi araştırmaya dahil edilmemiştir. Deneklere (kontrol ve egzersiz grubu) araştırma sürecinde herhangi bir beslenme rejimi uygulanmamış, beslenme alışkanlıklarına devam etmişlerdir. Çalışma devam ederken başka bir egzersiz programı uygulamamaları ve katılmamaları konusunda uyarı yapılmıştır. Ayrıca egzersiz esnasında ve sonrasında ihtiyaç duyuldukça su içebilecekleri belirtilmiştir. Katılımcılara çalışma ile ilgili bilgiler verilmiş olup araştırma sonucu ile ilgili verileri bilmelerinin yararları anlatılmıştır.

Bu çalışmada yer alan kadınların fiziksel özellikleri aşağıdaki Çizelge 3.1.'de görülmektedir.

Çizelge 3.1. Araştırmaya katılan egzersiz ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri

Değişkenler	Kalistenik Egzersiz Grubu (n=23)	Pilates Egzersiz Grubu (n=20)	Kontrol Grubu (n=20)
Yaş (yıl)	37,56±8,55	42,30±9,13	41,90±4,02
Boy (cm)	158,39±4,71	158,75±6,71	157,81±5,27
Vücut Ağırlığı (kg)	71,57±10,23	72,05±8,75	65,77±7,63

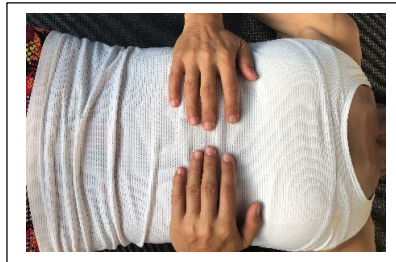
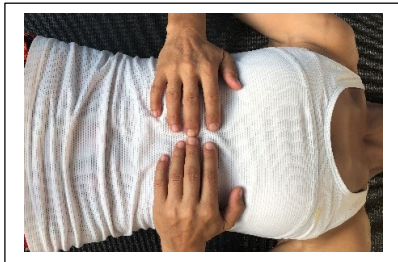
Pilates Egzersiz Programı; Pilates grubuna ise 12 hafta, haftada 3 gün, 50-60 dakikalık bölgesel kaslara yönelik, denge ve koordinasyon içeren mat-work başlangıç seviyesi pilates egzersiz programı uygulatılmıştır. Mat work uygulamaları; hundred preparation, hundred, roll up, one leg circle, rolling like a ball, single leg stretch, double leg stretch, single straight leg stretch, criss cross, spine stretch forward, side stretch, saw, basic swan, rest position, shoulder bridge preparation, side kick series (front&back/ up &down/ circles), inner thigh lift, swimming, side leg bananas ve push up, hareketlerinden oluşturulmuştur.

Çizelge 3.3. Pilates egzersiz programı

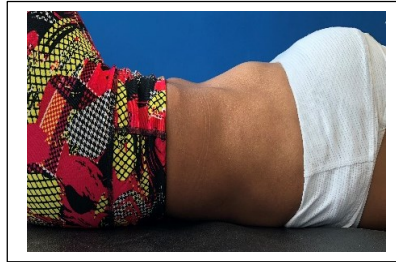
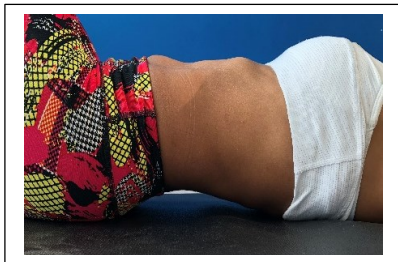
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Antrenman Süresi (dk)	50	50	50	50	55	55	55	55	60	60	60	60
Tekrar Sayısı	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	10
Antrenman Sıklığı (hft/gün)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Pilates Mat –Work egzersiz hareketleri

Isınma



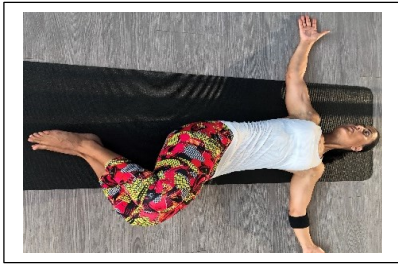
Resim 3.1. Nefes alma (Breathing)



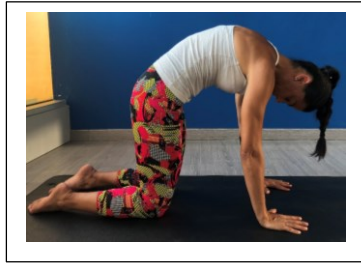
Resim 3.2. Karın sabitleme (Iso - Abs)



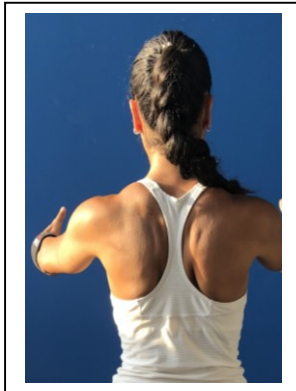
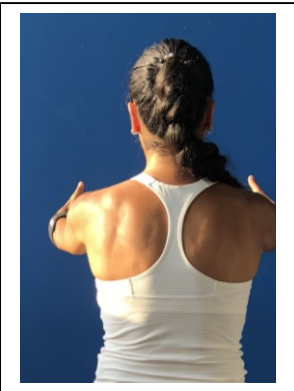
Resim 3.3. Saat alışması (Clock work)



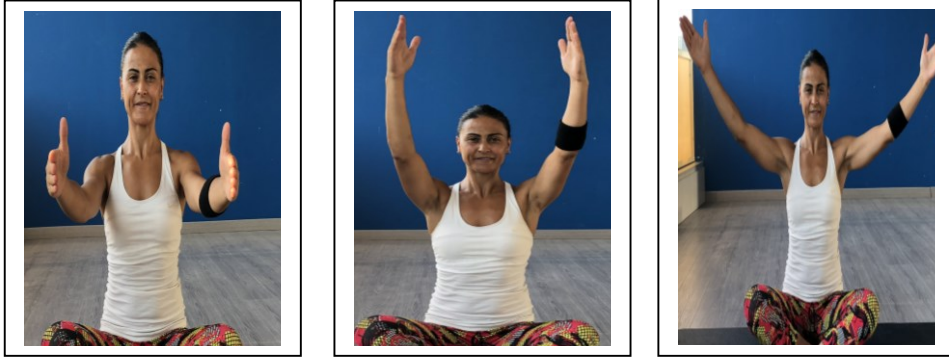
Resim 3.4. Yana sipinal dnş (Spinal rotation)



Resim 3.5. Kedi inek gerinmesi (Cat cow stretch)



Resim 3.6. Krek Kemiği sabitleme hareketi (Scapula isolation)



Resim 3.7. Kol ısınması (Arm circle)

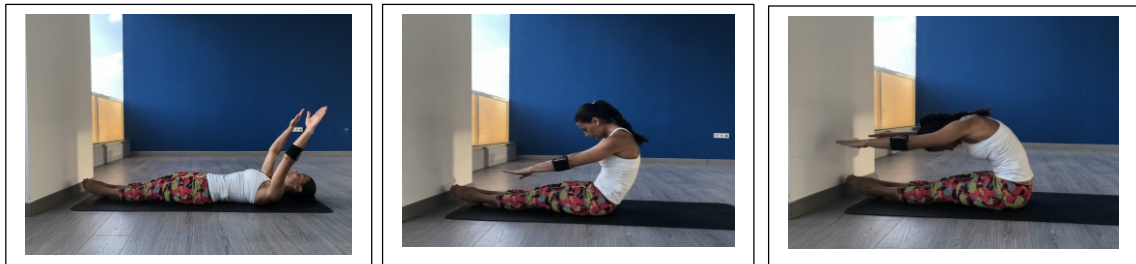
Egzersizler



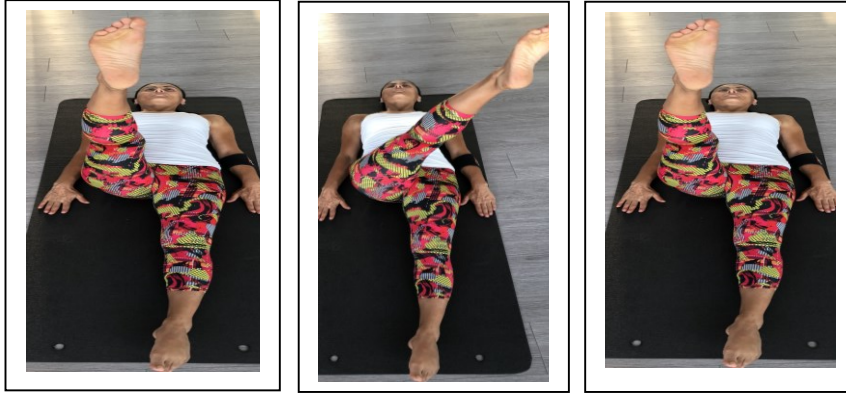
Resim 3.8. Yüzlüğe hazırlık (Hundred preparation)



Resim 3.9. Yüzlük (The hundred)



Resim 3.10. Doğrulma (Roll up)



Resim 3.11. Tek bacak daire çizme (Single leg circle)



Resim 3.12. Top gibi yuvarlanma (Rolling like a ball)



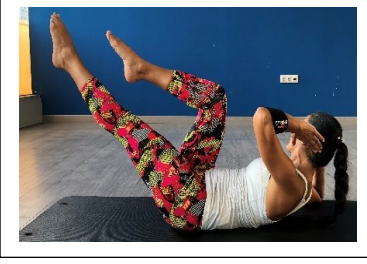
Resim 3.13. Tek bacak germe (Single leg stretch)



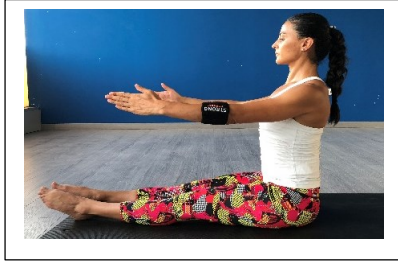
Resim 3.14. Çift bacak germe (Double leg stretch)



Resim 3.15. Düz bacak germe (Single Straight leg stretch)



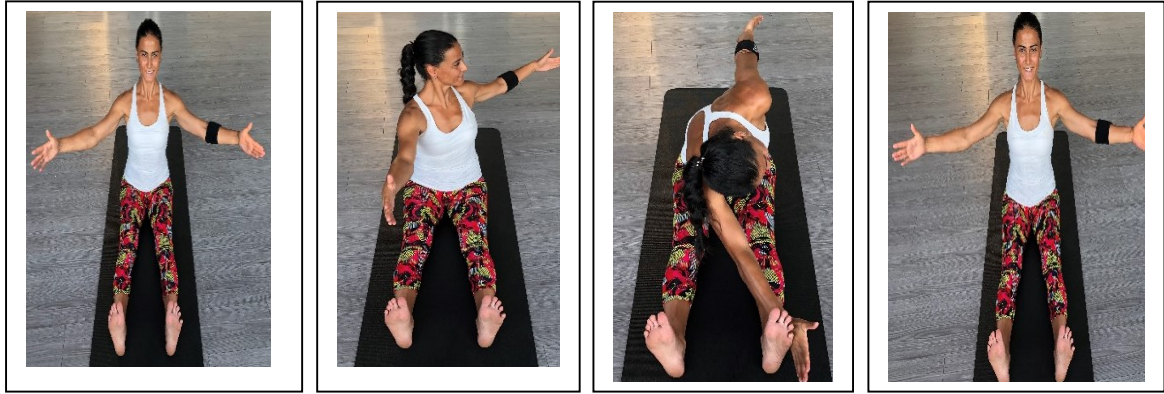
Resim 3.16. Çapraz dokunma- Dirsek Diz (Criss cross)



Resim 3.17. Omurga esnetme (Spine stretch forward)



Resim 3.18. Omurga yan esnetme (Spine stretch side)



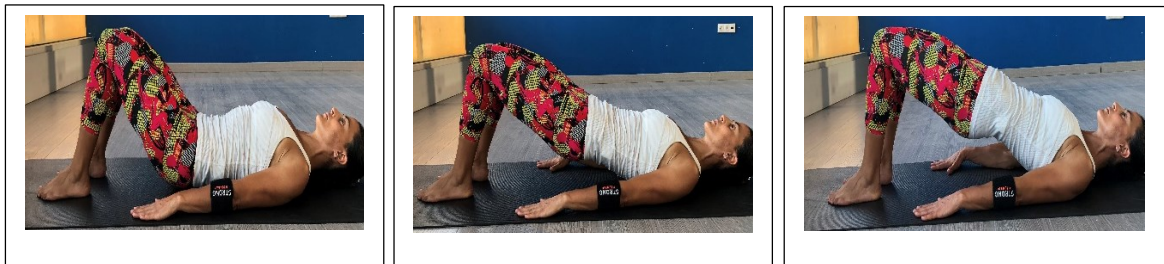
Resim 3.19. Testere (The saw)



Resim 3.20. Kugu (The basic swan)



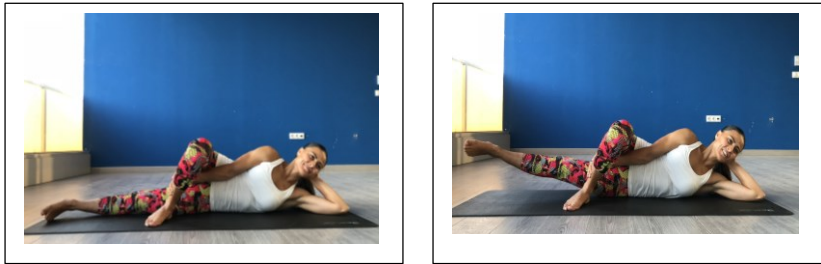
Resim 3.21. Dinlenme pozisyonu (Rest position)



Resim 3.22. Köprü (The shoulder bridge)



Resim 3.23. Tek bacak öne-arkaya tekme/yukarı ve aşağıya/ daire (Side kick series front&back/up&down/circles)



Resim 3.24. İç Bacak (Inner thigh lift)



Resim 3.25. Yüzme (Swimming)



Resim 3.26. Muz (Banana)



Resim 3.27. Şınav (Push up)

Kontrol grubundaki denekler ise, 12 hafta süre ile günlük hayatta yaptıkları rutin işlere devam etmişler, herhangi bir fiziksel aktivite ve beslenme rejimi uygulamamış olup, beslenme alışkanlıklarına devam etmişlerdir.

Programa başlamadan önce kalistenik ve pilates egzersiz denekler ile birebir görüşülerek 1 haftalık süreç boyunca egzersizleri aksatmadan katılımın önemli olduğu vurgulanmıştır. Egzersizlere devamsızlık yapmadan katılacaklarını sözlü olarak beyan edenler bilimsel araştırma programına alınmıştır. Her egzersiz seansı öncesinde yoklama yapılarak devam devamsızlık durumları kontrol edilmiş olup, 3 defa devamsızlık yapan 8 kişi programdan çıkarılmıştır. Çalışmaların tamamen bilimsel bir platformda gerçekleştirilmesinin önemli bir avantaj olduğu katılımcılara program süresince muhtelif zamanlarda bildirilerek düzenli katılım için sorumluluk duygusunun oluşturulması sağlanmıştır.

3.3. Ölçümler ve Testler

Yapılmış olan bu çalışmada kadınların fiziksel ve fizyolojik performans testleri Keçiören Osmanlı Spor ve Kültür Merkezi ve Keçiören Fatih Spor Salonunda yapılmıştır. Deneklere uygulanan tüm test ve ölçümler egzersiz programı başlamadan bir hafta önce (ön test) ve egzersiz programı bittikten bir hafta sonra (son test) olmak üzere iki kez yapılmıştır. Ölçümler aynı denek için aynı saate denk gelecek şekilde planlanmıştır.

3.3.1. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığının ölçülmesi

Deneklerin boy uzunluğu; denekler dik pozisyonda ve çıplak ayakla tartıda sabit olan 0.01 cm hassasiyetinde metal bir metre ile ölçülmüştür. Vücut ağırlıkları ise; 0.01 kg. hassasiyeti olan kantarda kilogram cinsinden, çıplak ve iç çamaşırları ile tartılmıştır.

3.3.2. İstirahat kalp atım sayısı ve kan basınçlarının ölçülmesi

Deneklerin istirahat nabızları, 15 dakika boyunca sırt üstü yatar pozisyonda dinlenmeleri sağlandıktan sonra boyunda bulunan karotid arterden dokunma metodu ile 1 dk'lık kalp atım sayıları belirlenmiştir. Sistolik ve diastolik kan basınçları ise stetoskop ve sphygmomanometre ile mmHg cinsinden ölçülmüştür (Özer, 2013; 34,35).

3.3.3. Aerobik gücün ölçülmesi

Deneklerin aerobik güç ölçümleri Cooper testi (12 dk. koş-yürü) ile tespit edilmiştir. Max. VO₂ değerleri Balke formülü ile belirlenmiştir.

Denekler yerlerini aldıktan sonra, başlama komutu ile beraber 12 dakika boyunca koşu bildikleri kadar (gerektiğinde yürüyerek) mesafe katetmişlerdir. Her denek için koştuğu mesafe tespit edilerek O₂ tüketimi aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Tamer, 2000: 130).

$$VO_2 \text{ ml / kg-dakika} = 33.3 + (x - 150) \cdot 0.178 \text{ ml / kg-dk}$$

(X= 1 dakikada koşulan mesafe) (Tamer, 2000: 131).

3.3.4. Vücut kompozisyonunun belirlenmesi

Deneklerin vücut yağ yüzdelerinin belirlenmesinde Cilifton N.J marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Skinfold (deri kıvrım kalınlığı) ölçümleri her deneğin vücudunun sağ tarafının 7 bölgesinden yapılmıştır. Vücut yağ yüzdesi triceps ve subrailiac'tan alınan deri kıvrım kalınlığı değerlerinden Sloan ve Weir'in formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Tamer, 2010; 163-168).

Biceps (ön üst kol)

Üst kolun (biceps'in üstü) ön orta çizgisi üzerindeki dikey kıvrımın acromion ve olecranon çıkıntılarının orta noktasından alınmıştır.

Triceps (arka üst kol)

Üst kolun arkasında (tricepsin üstü) arka orta çizgisi üzerindeki dikey kıvrımın acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktasından, dirsek serbest ve uzatılmış pozisyonda iken alınmıştır.

Göğüs (chest)

Ön aksileri çizgi ile meme arasındaki diagonal deri kıvrımının 1/3'ü olan yerden alınmıştır.

Subscapula (sırt)

Omurga sınırından gelen diagonal çizginin kürek kemiğinin alt açısının 1 santimetre uzağından alınmıştır.

Abdominal (karın)

Dikey doğrultuda göbeğin yaklaşık 2 santimetre yan tarafından alınır.

Suprailiac (yan)

Diagonal doğrultuda iliumun tepesinde ve orta axilleri çizgide alınır.

Tight (üst bacak)

Dikey doğrultuda, üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz ekleminin arasındaki orta noktadan alınır.

Vücut yağ yüzdesi değerinin tespit edilmesinde; triceps ve suprailiac'tan alınan deri kıvrım değerlerinin "Sloan ve Weir" formülü kullanılarak belirlenmiştir.

$$\begin{aligned}
 \text{Yağ \%} &= (4.57/\text{yoğunluk} - 4.142) \times 100 \\
 \text{Vücut Yoğunluğu (gr/ml)} &= 1,0764 - 0,0081 (\text{Suprailiac}) - 0,0088 (\text{triceps}) \\
 \text{Yağ Ağırlığı} &= \text{Vücut Ağırlığı} \times \text{Yağ \%} / 100 \\
 \text{Yağsız Vücut Ağırlığı} &= \text{Vücut Ağırlığı} - \text{Yağ Ağırlığı} \\
 \text{Beden Kütle İndeksi} &= \text{kg/m}^2 \\
 \text{Vücut Yoğunluğu gm/ml} &= 1.0764 - 0.00081(\text{suprailiac}) - 0.00088(\text{triceps}) \\
 \text{Yağ \% 'si} &= (4.57/ \text{Yoğunluk} - 4.142) \times 100 \\
 \text{Yağ Ağırlığı} &= \text{Vücut Ağırlığı} \times \text{Yağ \%} / 100 \\
 \text{Yağsız Vücut Ağırlığı} &= \text{Yağ Ağırlığı} - \text{Vücut Ağırlığı}
 \end{aligned}$$

3.3.5. Beden Kütle indeksi (BKİ)

Deneklerin vücut ağırlıkları ve boy ölçümleri tespit edildikten sonra Beden Kütle İndeksi aşağıdaki formül yardımıyla saptanmıştır.

$$\text{BKİ} = \text{Vücut Ağırlığı (kg)} / (\text{boy})^2 (\text{m})$$

3.3.6. Bel/kalça oranının belirlenmesi

Bel çevresi ölçümü, birey üzerinde ince ve hafif kıyafetleri ile ayakta, karnı gevşek pozisyonda, kollar yanda sarkıtılmış, bacaklar bitişik durumda iken belin en dar kısmından mezura ile ölçülerek yapılmış ve cm cinsinden kaydedilmiştir.

Kalça çevresi, bel çevresi ölçümü ile aynı pozisyonda, kalçanın en geniş bölgesinden mezura yere paralel olacak şekilde ölçülmüş olup, cm cinsinden kaydedilmiştir. Deneklerin bel kalça oranı ise; bel çevresinin, kalça çevresine bölünmesi ile hesaplanmıştır (Özer, 2013; 211).

3.3.7. Kavrama kuvvetinin ölçülmesi

Deneklerin kavrama kuvvetleri Takei Grip- D marka el dinamometresi ile ölçülmüştür. Her denneğin sağ ve sol el kavrama kuvvetleri üç kez ölçülerek ve en yüksek değerler kaydedilmiştir (Özer, 2013; 113).

3.3.8. Esneklik ölçülmesi

Deneklerin esneklik ölçümleri esneklik sehpası kullanılarak otur-uzan (sit-reach) testi ile gerçekleştirilmiştir. Esneklik sehbası üzerindeki cetvelde uzanılan en uzun mesafe esneklik değeri olarak kabul edilmiştir (Tamer, 2000: 48).

3.3.9. Mekik ve şınav ölçümü

Deneklerin 30 sn'lik sürede nizami olarak çektikleri mekik ve şınav sayıları kaydedilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Kaydedilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri, SPSS 15.0 paket programında ortalama ($\bar{x}$) ve standart sapma (SS) hesaplandıktan sonra 12 haftalık antrenman sonunda grupların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik ölçümler arasındaki farklar bağımlı gruplarda “İlişkili Örneklemeler” için T-Testi, bağımsız gruplar ise “İlişkisiz Örneklemeler için Tek Faktörlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) testi ile değerlendirilecektir. Anova sonuçlarına göre anlamlı çıkan değerlerde anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tukey HSD çoklu karşılaştırma testi yapılacak ve anlamlılık düzeyi $p<0,01$ ve $p<0,05$ olarak alınmıştır.

4. BULGULAR

Sedanter kadınlarda 12 hafta süre ile uygulanan kalistenik ve pilates egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu araştırma, toplam 63 deneğin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan deneklere ait ölçüm sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi; araştırmaya katılan kadınlar kalistenik ve pilates egzersiz grupları ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmış, yaş (yıl) ve boy (cm) ortalamaları tespit edilmiş olup, ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p>0,05$).

Çizelge 4.1. Egzersiz ve kontrol gruplarının yaş ve boy uzunluk ortalamalarının karşılaştırılması

Grup	Yaş (yıl)	Boy Uzunluğu (cm)
Kalistenik (n=23)	37,56±8,55	158,39±4,71
Pilates (n=20)	42,30±9,13	158,75±6,71
Kontrol (n=20)	41,90±4,02	157,81±5,27
F	2,68	0,15

$P<0,05$

Çizelge 4.2. incelendiğinde; egzersiz programı sonunda kontrol grubunun vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinde anlamlı bir artış gözlenirken ($p<0,01$, $p<0,05$) yağsız vücut ağırlığında anlamlı bir azalma ($p<0,05$) tespit edilmiştir. Bel/kalça oranında % 1,33 oranında bir artış olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Kalistenik ve pilates egzersiz gruplarının egzersiz sonrası vücut ağırlığı değerlerine bakıldığında; kalistenik egzersiz grubunda %0,88 oranında, pilates egzersiz grubunda ise; %0,55 oranında bir azalma görülmüştür ve istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Egzersiz sonrası kalistenik ve pilates egzersiz gruplarının vücut yağ yüzdesi ve bel/kalça oranları incelendiğinde; her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptanmıştır ($p<0,01$, $p<0,05$). Vücut yağ ağırlığında istatistiksel açıdan yalnızca kalistenik egzersiz grubunda anlamlı bir azalma belirlenirken ($p<0,05$), pilates egzersiz grubunda ise; %2,38 oranında bir azalma gözlenmiş olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Yağsız vücut ağırlığında; yalnızca pilates egzersiz

grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0,05$) Beden kütle indeksi değerlerine bakıldığında ise; kalistenik egzersiz grubunda %80 oranında, pilates egzersiz grubunda ise; %55 oranında bir azalma görülmüş olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Bkz. Çizelge 4.2.).

Gruplar arası farklılıklar değerlendirildiğinde; kontrol grubunun egzersiz öncesi vücut ağırlığı, vücut yağ ağırlığı ve bel/kalça oranı ortalamaları kalistenik ve pilates egzersiz gruplarından anlamlı derecede düşük olduğu görülmüş olup, egzersiz sonrasında ise; vücut ağırlığı, yağ ağırlığı ve bel/kalça oranlarında görülen bu farkların kapandığı tespit edilmiştir. Ayrıca; egzersiz sonrası pilates egzersiz grubunun yağsız vücut ağırlığı kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek, bel/kalça oranı ise anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$) (Bkz. Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası vücut kompozisyonu, beden kütle indeksi ve bel/kalça oranı değerlerine ait t testi ve Anova testi sonuçları

Değişkenler	Grup	Test	X	t	% Fark	1. Ölçüm (F)	Fark	2. Ölçüm (F)	Fark
Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol N=20	Ön	65,77±7,63	2,59*	0,82	3,30*	Kontrol-Pilates	2,43	
		Son	66,31±7,85						
	Pilates N=20	Ön	72,05±8,75	1,27	0,55				
		Son	71,65±8,51						
	Kalistenik N=23	Ön	71,57±10,23	1,33	0,88				
		Son	70,94±9,39						
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	Kontrol N=20	Ön	23,01±3,53	6,11**	5,30	2,76		0,13	
		Son	24,23±3,62						
	Pilates N=20	Ön	24,72±3,43	2,03*	1,82				
		Son	24,27±3,42						
	Kalistenik N=23	Ön	25,31±3,21	2,85**	2,37				
		Son	24,71±3,02						
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	Kontrol N=20	Ön	15,29±3,76	5,84**	6,21	3,41*	Kontrol-Kalistenik	0,87	
		Son	16,24±3,98						
	Pilates N=20	Ön	18,06±4,40	1,91	2,38				
		Son	17,63±4,37						
	Kalistenik N=23	Ön	18,36±4,63	2,34*	3,43				
		Son	17,73±4,16						
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	Kontrol N=22	Ön	50,47±4,66	2,57*	0,81	2,52		4,12*	Kontrol-Pilates
		Son	50,06±4,62						
	Pilates N=20	Ön	53,79±4,73	2,43*	0,78				
		Son	54,21±4,43						
	Kalistenik N=23	Ön	53,21±5,95	0,07	0,04				
		Son	53,19±5,55						
Beden Kütle İndeksi (kg/m²)	Kontrol N=22	Ön	26,49±3,54	2,60*	0,83	2,54		1,66	
		Son	26,71±3,67						
	Pilates N=20	Ön	28,66±3,73	1,23	0,55				
		Son	28,50±3,67						
	Kalistenik N=23	Ön	28,46±3,23	1,24	0,80				
		Son	28,23±3,07						
Bel/ Kalça Oranı	Kontrol N=22	Ön	0,75±0,04	1,31	1,33	6,34**	Kontrol Pilates	3,92*	Kontrol Pilates
		Son	0,76±0,04						
	Pilates N=20	Ön	0,82±0,08	2,78*	1,22				
		Son	0,81±0,08						
	Kalistenik N=23	Ön	0,81±0,06	2,06*	1,23				
		Son	0,80±0,06						

**P<0.01, *P<0.05

Çizelge 4.3.'e bakıldığında egzersiz öncesi ve sonrası yalnızca pilates egzersiz grubunun istirahat kalp atım sayısında istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmektedir ($p<0,05$). Kalistenik egzersiz grubunda ise; % 2.74 oranında bir azalma ve kontrol grubunda % 4,28 oranında bir artış tespit edilmiş olup, istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise; egzersiz öncesi kontrol grubunun istirahat kalp atım sayısı kalistenik ve pilates egzersiz gruplardan anlamlı derecede düşük

olduğu saptanmış olup ($p<0,01$), egzersiz sonrasında ise görülen bu farkın kapandığı görülmüştür.

Egzersiz sonrası sistolik kan basıncı değerlerine bakıldığında; kalistenik egzersiz grubunda %3,01 oranında, pilates egzersiz grubunda %3,54 oranında bir azalma görülürken, kontrol grubunda ise %0,78 oranında bir artış görülmüş olup, istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Diastolik kan basıncı değerlerinde ise; kalistenik egzersiz grubunda %1,38 oranında, pilates egzersiz grubunda %5,59 oranında bir azalma ve kontrol grubunda ise; %2,89 oranında bir artış tespit edilmiş, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise; egzersiz sonrası kalistenik egzersiz grubunun sistolik ve diastolik kan basıncı ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası istirahat kalp atım sayısı ve kan basıncı ortalama değerlerinin t testi ve Anova testi sonuçları

Değişkenler	Grup	Test	X	t	% Fark	1 Ölçüm F	Fark	2 Ölçüm F	Fark
İstirahat KAS (atım/dk)	Kontrol N=20	Ön	70±5,67	1,80	4,28	6,33**	Kontrol-Pilates Kontrol-Kalistenik	0,83	
		Son	73±10,08						
	Pilates N=20	Ön	75±6,60	2,51*	4,00				
		Son	72±5,50						
	Kalistenik N=23	Ön	77,60±8,74	0,96	2,74				
		Son	75,47±10,43						
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Kontrol N=20	Ön	115,90±10,98	0,40	0,78	1,83		5,07*	Kontrol-Kalistenik
		Son	114,81±8,93						
	Pilates N=20	Ön	118,94±15,59	1,32	3,54				
		Son	114,73±11,23						
	Kalistenik N=23	Ön	110,95±14,10	1,19	3,01				
		Son	107,61±9,43						
Diastolik Kan Basıncı (mmHg)	Kontrol N=20	Ön	73,90±5,26	1,43	2,89	1,95		3,38*	Kontrol-Kalistenik
		Son	72,95±5,90						
	Pilates N=20	Ön	75,26±11,72	1,50	5,59				
		Son	71,05±7,23						
	Kalistenik N=23	Ön	69,04±5,11	0,35	1,38				
		Son	68,09±4,76						

**P<0.01, *P<0.05

Çizelge 4.4.'e bakıldığında egzersiz programı öncesi gruplar arasında aerobik güç ortalamalarında anlamlı bir fark görülmemiştir. Egzersiz sonrasında; yalnızca kalistenik egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0,01$). Pilates egzersiz grubunda ise; %3,94 oranında bir artış ve kontrol grubunda ise %0,30 oranında bir

azalma tespit edilmiş olup, istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise; egzersiz sonrası kalistenik egzersiz grubunun aerobik güç ortalaması kontrol ve pilates egzersiz grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.01$) (Bkz. Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası aerobik güç ortalamalarına ait t testi ve Anova testi sonuçları

Değişkenler	Grup	Test	X	t	% Fark	1. Ölçüm F	2. Ölçüm F	Fark
Aerobik Güç (ml/kg-dak)	Kontrol N=20	Ön	26,07±1,98	0,21	0,30	2,94	7,47**	Kontrol-Kalistenik
		Son	25,99±1,74					
	Pilates N=20	Ön	24,56±1,90	1,74	3,94			Kalistenik-Pilates
		Son	25,53±2,14					
	Kalistenik N=23	Ön	25,99±2,73	4,75**	9,27			
		Son	28,40±3,58					

**P<0.01, *P<0.05

Çizelge 4.5.'e bakıldığında egzersiz öncesi esneklik, mekik, şınav, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ortalamalarına bakıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Egzersiz sonrasında ise; kontrol grubunda anlamlı bir değişim gözlenmemiş olup, kalistenik ve pilates egzersiz gruplarının istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülmüştür ($p<0.01$).

Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise; egzersiz sonrası kalistenik ve pilates egzersiz gruplarının esneklik, mekik, şınav, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$, $p<0,05$). Egzersiz sonrası kalistenik ve pilates egzersiz gruplarındaki artış oranına baktığımızda; esneklik parametresi pilates egzersiz grubunda %14,65 oranında artarken kalistenik egzersiz grubunda %7,71 oranında, mekik değeri pilates egzersiz grubunda %60,68 oranında, kalistenik egzersiz grubunda %33,93 oranında, şınav ortalaması pilates egzersiz grubunda % 75,47 oranında, kalistenik egzersiz grubunda %40,57 oranında, sağ el kavrama kuvveti pilates egzersiz grubunda %11,53 oranında, kalistenik egzersiz grubunda %7,27 oranında ve sol el kavrama kuvveti ortalaması pilates egzersiz grubunda %11,53 oranında ve kalistenik egzersiz grubunda ise; %7,27 oranında artış tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Egzersiz ve kontrol gruplarının egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası esneklik, mekik, şınav, kavrama kuvveti ve aerobik güç ortalamalarına ait t testi ve Anova testi sonuçları

Değişkenler	Grup	Test	X	T	% Fark	1. Ölçüm F	2. Ölçüm F	Fark
Esneklik (cm)	Kontrol N=20	Ön	25,81±5,07	1,27	2,28	1,61	3,24*	Kontrol-Kalistenik
		Son	25,22±5,61					
	Pilates N=20	Ön	24,29±3,92	7,67**	14,65			Kontrol-Pilates
		Son	27,85±4,72					
	Kalistenik N=23	Ön	26,82±4,76	5,60**	7,71			
		Son	28,89±4,42					
Mekik (Adet)	Kontrol N=20	Ön	8,63±2,80	1,91	5,79	2,16	9,25**	Kontrol-Kalistenik
		Son	9,13±2,51					
	Pilates N=20	Ön	7,25±2,53	10,65**	60,68			Kontrol-Pilates
		Son	11,65±2,43					
	Kalistenik N=23	Ön	8,34±2,72	11,36**	33,93			
		Son	11,17±2,53					
Şınav (Adet)	Kontrol N=20	Ön	5,40±3,08	0,48	2,59	0,73	13,79**	Kontrol-Kalistenik
		Son	5,54±2,80					
	Pilates N=20	Ön	5,30±2,40	8,04**	75,47			Kontrol-Pilates
		Son	9,30±3,54					
	Kalistenik N=23	Ön	6,21±2,41	6,99**	40,57			
		Son	8,73±3,29					
Sağ El Kavrama Kuvveti (Kg)	Kontrol N=20	Ön	25,84±4,49	1,05	2,08	1,47	5,69*	Kontrol-Kalistenik
		Son	26,38±5,12					
	Pilates N=20	Ön	26,97±4,30	7,23**	11,53			Kontrol-Pilates
		Son	30,08±3,47					
	Kalistenik N=23	Ön	28,05±4,14	4,27**	7,27			
		Son	30,09±3,73					
Sol El Kavrama Kuvveti (Kg)	Kontrol N=20	Ön	26,15±3,72	0,84	1,56	0,81	3,06*	Kontrol-Kalistenik
		Son	26,56±4,19					
	Pilates N=20	Ön	26±3,08	7,73**	11,53			Kontrol-Pilates
		Son	29±3,28					
	Kalistenik N=23	Ön	27,34±4,51	5,72**	7,27			
		Son	29,33±4,49					

**P<0.01, *P<0.05

5. TARTIŞMA

Bu çalışma ile menopoz öncesi dönemdeki orta yaş sedanter kadınlara 12 haftalık kalistenik ve pilates egzersizleri yaptırılarak, egzersiz öncesi ve sonrası fiziksel ve fizyolojik parametrelerde görülen değişiklikler incelenmiştir. Çalışma kalistenik egzersiz grubu (n=23), pilates egzersiz grubu (n=20) ve kontrol grubu (n=20) olmak üzere toplam 63 kadının gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir (Bkz. Çizelge 4.1.).

Egzersizin organizmada akut ve kronik değişikliklere neden olduğu bilinmektedir. Egzersiz amaçlar doğrultusunda türü, süresi, sıklığı ve şiddeti planlanarak yapılmalıdır. Günümüzde sağlığı korumaya ve sağlıklı olmaya yönelik programlarda egzersiz uygulamaları sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kapsamda, egzersizin organizma üzerindeki beklenen etkilerini görebilmek için değişik modellerin araştırılması ve etkilerinin ortaya çıkarılması, sağlık ile ilişkili egzersiz uygulamalarına daha güvenilir bir yaklaşım sergilenmesi açısından oldukça önemlidir. Belirlenen gruplarda egzersiz öncesi ve sonrası elde edilen veriler kontrol ve egzersiz grupları arasında karşılaştırılmıştır. Çalışmamıza katılan grupların vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerleri incelendiğinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış görülürken, pilates ve kalistenik egzersiz gruplarında azalma olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Bkz. Çizelge 4.2.). Bu çalışmayla uyumlu olarak kalistenik ve pilates egzersizlerinin vücut ağırlığını ve beden kütle indeksini değiştirmedığını (Segal ve diğerleri 2004, Baylan 2008, Abanoz 2010) destekleyen çalışmalar olduğu gibi, düzenli yapılan pilates ve aerobik nitelikli egzersizlerin vücut ağırlığını ve beden kütle indeksini azalttığını (Karacan ve Çolakoğlu 2003; Arslan ve diğerleri 2012; Özdemir, 2014) bildiren çalışmalar da mevcuttur.

Segal ve diğerleri (2004) yapmış oldukları bir çalışmada orta yaş 45 kadın üzerinde 6 aylık pilates egzersizinin esneklik ve vücut kompozisyonu üzerine etkilerini değerlendirmiş ve çalışma sonunda vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi parametrelerinde anlamlı bir değişiklik tespit etmemişlerdir.

Baylan (2008) değişik yaş gruplarında pilates egzersizinin bazal metabolizma ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemek üzere yapmış olduğu çalışmada katılımcılara 10 hafta süre ile haftada 3 gün olmak üzere, 1 saat pilates egzersizi yaptırmıştır. Çalışma

sonunda vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi oranında anlamlı bir değişiklik olmadığını tespit etmiştir. Benzer bir şekilde Sekendiz ve diğerleri (2007) pilates egzersizinin beden kütle indeksi değerlerini değiştirmediğini rapor etmiştir.

Abanoz (2010) orta yaş sedanter obez kadınlara 8 hafta, haftada 3 gün, 55 dakika pilates mat-work egzersiz programı uygulatmış; vücut ağırlığında anlamlı bir düşüş ve beden kütle indeksinde ise; anlamlı bir farkın olmadığını tespit etmiştir. Gökgül Şahinci (2013), 22-55 yaş arası kadınlara 8 hafta süre ile haftada 3 gün, 30 dakika uyguladığı pilates egzersiz programı sonrasında vücut ağırlığı ve beden kütle indeksinde anlamlı olmayan bir azalma tespit etmiştir. Başka bir çalışmada da egzersiz öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu ve kan lipidlerindeki değişikliklere bakmak üzere; orta yaş kadınlar ile genç sedanter kadınlara 12 hafta süre ile haftada 3 gün 30 dakikalık aerobik (koş-yürü) egzersiz programı uygulatılmış ve deneklerin vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinde anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir (Karacan ve Çolakoğlu 2003).

Yapmış olduğumuz bu çalışma sonuçlarına göre vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinde kontrol grubunda anlamlı bir artışın olması, pilates ve kalistenik egzersiz gruplarında anlamlı azalma olmaması; egzersiz sıklığının az olması, grupların beslenme alışkanlıklarına devam etmesi ve herhangi bir diyet programının verilmemesi ile alakalı olabilir.

Vücut kompozisyonu değerleri incelendiğinde; çalışmamıza katılan kontrol grubunun egzersiz öncesi ve sonrası vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ ağırlığı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış ve yağsız vücut ağırlığında anlamlı bir azalma tespit edilmiştir. Pilates egzersiz grubunda istatistiksel olarak vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma ve yağsız vücut ağırlığında anlamlı bir artış tespit edilmiş olup, vücut yağ ağırlığında ise %2,38 oranında azalma olmasına rağmen anlamlı bir fark görülmemiştir. Kalistenik egzersiz grubunda ise; vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ ağırlığında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma görülmüş, yağsız vücut ağırlığında %0,04 oranında azalma olmasına rağmen anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Bkz. Çizelge 4.2).

Karacan ve Çolakoğlu (2003) orta yaş kadınlar ile genç sedanter kadınlara 12 hafta süre ile haftada 3 gün, 30 dakikalık aerobik (koş-yürü) egzersiz programı sonrasında deneklerin vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı bir

azalma tespit etmişlerdir. Vergili ve Yalman (2012) 20-55 yaş aralığında sedanter kadınlarda 12 hafta, haftada 3 gün (2 gün kalistenik, 1 gün pilates), 45 dk uyguladıkları egzersiz programının etkisini incelemek üzere yaptıkları çalışmada; vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ ağırlığında anlamlı bir azalma tespit etmişler, vücut ağırlığında ise anlamlı bir değişimin olmadığını bildirmişlerdir.

Fenkci ve diğerleri (2006) yapmış oldukları bir çalışmada; aerobik ve direnç egzersizlerinin obeziteye etkilerini araştırmışlar ve bu amaçla 60 obez kadını 3 gruba ayırarak kontrol, aerobik grup ve direnç egzersizi grupları oluşturmuşlardır. 12 haftalık egzersizden sonra yağ kütlesi değerlerinde ise yalnızca aerobik egzersiz grubunda anlamlı bir azalma kaydetmişlerdir. Sonuç olarak ciddi yeme bozukluğu olan obez kadınlarda aerobik ve direnç egzersizlerinin olumlu metabolik etkilerinin olduğunu ve vücut yağ oranını değiştirdiğini belirtmişlerdir. Arslanoğlu ve diğerleri (2011) orta yaş sedanter kadınlarda, 8 haftalık pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada haftada 3 gün, 45 dakika pilates mat work egzersizleri programı uygulatmışlar ve çalışma sonucunda; vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma tespit etmişlerdir. Topyıldız (2017) pilates egzersizinin değişik yaş gruplarında vücut kompozisyonlarına ve bazal metabolizma hızlarına olan etkilerini saptamak amacıyla; 4 hafta, haftada 3 gün ve 60 dakika pilates egzersiz çalışması yaptırmıştır. Sonuç olarak kadınlarda yağsız vücut ağırlığında artış ve vücut yağ yüzdesinde azalma tespit etmiştir. Çolakoğlu ve Ömer (2003) tarafından pre menopoiz dönemde olan, orta yaş kadınlara 8 hafta, haftada 3 gün (% 40-60 şiddetinde), 30 dakikalık aerobik (koş-yürü) antrenman programı uygulatılmış, deneklerin vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi değerlerinde anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir (Çolakoğlu ve Şenel, 2003).

Kondo ve diğerleri (2006), 18-23 yaşları arasında olan obez kadınlara 7 ay süre ile haftada 4-5 gün, 30-60 dakikalık % 60-70 şiddetinde egzersiz programı uygulatmışlar ve program sonunda vücut yağ yüzdesinde, yağ kütlesinde azalma ve yağsız vücut kütlesinde artma kaydetmişlerdir. Nindl ve diğerleri (2009) 6 aylık periyodik fiziksel egzersizlerin bölgesel vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemek amacı ile 31 sağlıklı kadın üzerinde yapmış oldukları çalışmada; 24 hafta, haftada 5 gün direnç ve aerobik kombinasyonlarından oluşan bir egzersiz programı uygulatmışlardır. Söz konusu çalışma sonunda; vücut ağırlığında % 2,2, yağ ağırlığında % 10 oranında bir azalma, yağsız vücut ağırlığında ise % 2,2 oranında bir artma olduğunu tespit etmişlerdir. Başka bir çalışmada;

orta yaş kadınlar ile genç sedanter kadınlara 12 hafta süre ile haftada 3 gün 30 dakikalık aerobik (koş-yürü) egzersiz programı uygulatılmış ve deneklerin vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi değerlerinde anlamlı bir azalma olduğu belirtilmiştir (Karacan ve Çolakoğlu 2003).

Aria'n ve diğerleri (2012) pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerine yönelik yapmış oldukları derleme çalışmasında, pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerine yönelik kanıtların oldukça az olduğunu belirlemişlerdir. Söz konusu çalışmada, pilates mat egzersizlerinin 4 hafta, haftada 5 gün, 60 dakikalık ya da 8-12 hafta boyunca haftada 2-3 gün, 60 dakikalık seanslar şeklinde uygulanması halinde, vücut kompozisyonu üzerinde en olumlu etkileri sağlayabileceğini belirtmişler. Ayrıca vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesindeki azalmaların ise, egzersizlerin uzun haftalar boyunca uygulanmasındansa, hafta başına düşen seans sayısının yüksek tutulması ile yakın ilişki halinde olduğu belirtilmiştir.

Değişik egzersiz modellerinin vücut ağırlığı kaybına etkilerini araştıran bir çalışmada büyük kas gruplarını çalıştıran, aerobik egzersizlerin vücut ağırlığını ve vücut yağ yüzdesini düşürdüğü belirtilmiştir (Gappmaier ve diğerleri, 2006). Birçok araştırma, uzun süre düzenli olarak orta şiddette aerobik nitelikte yapılan egzersizlerin vücut ağırlığını, vücut yağ yüzdesini, beden kütle indeksini azalttığını bildirmektedir (Hagberg ve diğerleri, 2000).

Çalışma sonucu kontrol grubunda görülen vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı parametrelerindeki artış ve yağsız vücut ağırlığındaki azalma; vücuda giren enerji ile sarf edilen enerji arasındaki denge durumunda alınan enerji yönünde arttığı için vücutta yağ oranı fazlalaşmakta ve ilgili parametreler artmakta ve yağsız vücut ağırlığı azalmaktadır. Kalistenik ve pilates egzersiz gruplarında vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı parametrelerinden elde edilen veriler kısmen de olsa literatür çalışmaları ile paralellik göstermektedir.

Çalışmaya katılan deneklerin egzersiz öncesi ve sonrası bel/kalça oranlarına bakıldığında; kontrol grubunda istatistiksel anlamda fark görülmemesine rağmen %1,33 oranında bir artış tespit edilmiştir. Pilates ve kalistenik egzersiz gruplarında ise istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde azalma saptanmıştır. Çalışma grupları arasında bel/kalça oranı

ortalamaları değerlendirildiğinde egzersiz sonrası pilates egzersiz grubu, kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.2).

Bu çalışmayla uyumlu olarak; Coşkun (2016) pilates egzersizinin vücut kompozisyonuna etkisini araştırdığı çalışmada; 17 kadın üzerinde 8 hafta, haftada 3 gün 60 dakika süre ile pilates egzersiz programı uygulatmıştır. Çalışma sonucunda bel/kalça oranında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma tespit etmiştir.

Arslan ve diğerleri (2012) orta yaşlı perimenopozal sedanter kadınlarda pilates mat egzersiz programının kilo kaybı ve fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada; 6 hafta, haftada 3 gün ve 1 saat pilates mat egzersiz programı uygulatmış olup; vücut ağırlığı ve beden kütle indeksinde anlamlı derecede fark tespit etmelerine rağmen bel/kalça oranında anlamlı bir fark tespit etmemişlerdir.

Liman ve Güzel Atalay (2008), 8 hafta, haftada 3 gün 60 dakikalık aerobik-step ve pilates egzersizlerinin sedanter kadınlarda fiziksel ve fizyolojik parametrelerine etkilerini incelemiş olup; aerobik-step grubunun bel/kalça oranı değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını, pilates grubunda ise anlamlı bir azalmanın olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada ise; dört ay süre ile yaşlı kadınlarda uygulanan kalistenik egzersizlerin bel/kalça oranını anlamlı olarak azalttığı tespit edilmiştir (Pınar ve diğerleri, 2014).

Kalistenik ve pilates egzersiz gruplarında bel/kalça değerlerinde anlamlı azalma olması grupların egzersiz programlarında uygulanmış olan bölgesel çalışmaların yağ yakımında, vücudun şekillenmesinde ve sıkılaşmasında etkili oldukları bu sonuçlar ile desteklenmekte olup, sonuçlar ilgili literatür ile karşılaştırıldığında benzerlik göstermektedir.

Grupların egzersiz sonrası istirahat kalp atım sayısı ortalamaları incelendiğinde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen %4,28 oranında bir artış tespit edilmiştir. Pilates egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülürken, kalistenik egzersiz grubunda %2,74 oranında bir azalma görülmüştür. Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise; egzersiz öncesi kontrol grubunun istirahat kalp atım sayısı kalistenik ve pilates egzersiz gruplarından anlamlı derecede düşük iken, egzersiz sonrası görülen bu farkın kapandığı tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.3).

Egzersiz sonrası sistolik kan basıncı değerlerine bakıldığında kalistenik egzersiz grubunda %3,01 oranında ve pilates egzersiz grubunda %3.54 oranında bir azalma görülürken, kontrol grubunda ise %0,78 oranında bir artış görülmüştür. Diastolik kan basıncı değerlerinde ise kontrol grubunda %2,89 oranında bir artış görülmüştür. Egzersiz gruplarının sistolik ve diastolik kan basıncı ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen son test lehine azalma tespit edilmiştir. Egzersiz sonrası grupları karşılaştırdığımızda kalistenik egzersiz grubunun sistolik ve diastolik kan basıncı kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.3).

Çalışmamızın istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı bulgularını literatürle kıyasladığımızda; Çolakoğlu (2008) genç, orta ve menopoz dönemindeki kadınlara 12 hafta süre ile haftada 3 gün, 50 dakika (%60-70 şiddetinde) kalistenik egzersiz programı uygulatmıştır. Egzersiz programı sonrasında deneklerin sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde anlamlı bir azalma tespit etmiştir. Özdemir (2014) 24-35 yaş ve 36-45 yaş arası kadınlara 8 hafta, haftada 3 gün, 60 dakika aerobik-step ve pilates egzersizi yaptırmıştır. Çalışma sonucunda istirahat kalp atım sayısının her iki grupta anlamlı derecede düşük olduğunu bildirmiştir. Ersoy'un (2008) yürüyüş ve pilatesin orta yaştaki kadınlarda vücut kompozisyonuna etkisi üzerine 8 hafta, haftada 2 gün ve 1 saat yapmış olduğu çalışmada; pilates grubunda sistolik ve diastolik kan basıncında anlamlı bir fark tespit edememiştir. Jago ve diğerleri'nin (2006) 11-12 yaşları arasında kız çocukları üzerinde pilatesin vücut kompozisyonu üzerine etkilerini araştırmak üzere 4 hafta, haftada 5 gün ve 1 saat yapmış olduğu çalışmada sistolik ve diastolik kan basıncında her hangi bir fark bulmamıştır.

Arslanoğlu ve Şenel (2013) orta yaş sedanter kadınların bazı kardiyovasküler risk faktörleri üzerine yapmış oldukları çalışmada; 8 hafta, haftada 3 gün ve 45 dakika pilates mat work egzersizi uygulatmışlardır. Çalışma sonunda; deneklerin sistolik kan basıncı değerlerinde anlamlı bir azalma, diastolik kan basıncı değerlerinde ise; istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmamasına rağmen, ilk ölçüm değerlerine göre azalma olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılmış olan diğer bir çalışmada ise; kalistenik egzersiz programının orta yaş sedanter kadınlarda fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi incelenmiştir. Egzersiz sonrasında; istirahat kalp atım sayısı, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı değerlerindeki düşüşü istatistiksel olarak anlamlı bulmuştur (Erbaş, 2007: 42,44,46).

Cox ve diğerleri (2001) 40-65 yaşları arasındaki sedanter kadınlara yönelik yaptıkları bir çalışmada, egzersizin kan basıncı ve lipidleri üzerine uzun süreli etkilerini araştırmışlardır. Denekler 6 ay süre ile bir spor merkezinde hedef kalp atım sayılarının %40-55 ve %65-80'i ile egzersiz yaptıktan sonra 12 ay süre ile de evde egzersiz yapmışlardır. Bir sene sonunda deneklerin sistolik kan basıncında anlamlı bir düzelme kaydedilmiş. Bu analiz vücut kütlesi dikkate alındığında sonuçların değişmediği tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada premenopoz dönemindeki 37 kadına, 3 aylık diyet ve egzersiz programı uygulanmış, program sonunda deneklerin vücut ağırlıklarında ve sistolik kan basınçlarında anlamlı azalma tespit edilmiştir (Mizia-Stec ve diğerleri, 2008).

Egzersiz yapan insanlarda istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncının düştüğü, kalbin daha verimli çalıştığı, egzersiz yapmayan bireylerde kalbin metabolik ihtiyaçları karşılamak için daha çok çalıştığı literatürle desteklenmektedir. İstirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı parametrelerinde azalma gözlenmiş olması literatürde yer alan bu yöndeki bulguları desteklemektedir. Kalistenik ve pilates egzersiz gruplarının istirahat kalp atım sayısı ve kan basıncı değerlerini azaltmada etkili olduğu söylenebilir (Mizia-Stec ve diğerleri, 2008; Erbaş, 2007; Arslanoğlu ve Şenel 2013).

Yapmış olduğumuz bu çalışmada; aerobik güç ortalaması yalnızca kalistenik egzersiz grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış tespit edilmiş olup, kontrol ve pilates egzersiz grubunda anlamlı bir fark görülmemesine rağmen pilates egzersiz grubunda % 3,94 oranında artış gözlenmiştir. Gruplar arası aerobik güç ortalaması son test lehine karşılaştırıldığında; kalistenik egzersiz grubu kontrol ve pilates egzersiz gruplarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.4).

Çalışmamızla uyumlu olarak; Ersoy (2008) orta yaşlı kadınlarda yürüyüş ve pilates egzersizin vücut kompozisyonuna etkisini incelemek üzere yapmış olduğu çalışmada yürüyüş grubunda her gün 10 000 adım atmalarını teşvik etmiş ve pilates grubunda 8 hafta haftada 2 gün ve 1 saat olmak üzere pilates egzersizi yaptırmıştır. Yürüyüş grubunun aerobik güç parametresinde artış görülürken pilates egzersiz grubunda herhangi bir değişiklik tespit etmemiştir.

Çolakoğlu ve Karacan (2006) genç kadınlar ile orta yaş kadınlar üzerinde yapmış oldukları çalışmada; gruplara 12 hafta süre ile haftada 3 gün, 30 dakikalık koş - yürü egzersiz

programı uygulatmışlardır. Bu çalışma sonunda, her iki egzersiz grubunun aerobik güç değerlerinde anlamlı bir artış tespit etmişlerdir. Yaprak (2004) 35-41 yaş arası 41 obez kadın üzerinde yapmış olduğu çalışmada; aerobik gruba; 8 hafta, haftada 3 gün, 45-60 dk. aerobik egzersiz ve diyet yaparken, aerobik-kuvvet grubu bunlara ilave olarak dambıl ve kendi vücut ağırlıkları ile kuvvet çalışması yaptırmış olup, çalışma sonunda aerobik grubun maxVO_2 ölçümünde anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir. Pınar ve diğerleri (2014) yaşlı kadınlarda uzun süreli kalistenik egzersizlerin yaşam kalitesi ve fiziksel uygunluğa etkisi üzerine yapmış oldukları çalışma sonucunda; aerobik kapasitelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Altıntaş ve diğerleri (2006) 30 yaş üstü sedanter 30 kadın ile yaptıkları çalışmada; 10 kişi pilates yer çalışması, 10 kişiye pilates reformer ve diğer 10 kişide kontrol grubu olarak ayırmışlar ve 8 hafta boyunca, haftada 3 gün egzersiz yaptırmışlardır. Her iki uygulama grubunun aerobik kapasite ölçüm sonucunda anlamlı artış tespit etmişlerdir. Genel olarak 12 hafta veya daha fazla süreyle % 60 max. kalp hızı veya %50 max. VO_2 , ile 20-60 dakika haftada en az 3-5 kez egzersiz yapıldığında %15-38 maksimal oksijen (maxVO_2) tüketimi (aerobik kapasite) artışı gözlemlenmiştir. Sağlıklı kadınlar üzerinde yapılan az sayıdaki çalışmalar da benzer sonuçlar sunmaktadır (Günay ve diğerleri, 2008: 267).

Bu çalışmada aerobik güç parametresinin kalistenik egzersiz grubunda pilates egzersiz grubundan yüksek çıkması egzersiz şiddetinin yoğun olması ve kalistenik egzersiz uygulaması ile vücut yağ oranı azaldıkça vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasitenin artmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmamıza alınan esneklik, mekik, şınav, sağ ve sol el kavrama kuvvet ortalamalarını incelediğimizde; kontrol grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken, kalistenik ve pilates egzersiz gruplarında anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Egzersiz sonrası gruplar arası karşılaştırmalarda; pilates ve kalistenik egzersiz grupları esneklik, mekik, şınav ve kavrama kuvveti ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Egzersiz sonrası kalistenik ve pilates egzersizlerinde görülen %'lik artış oranlarını karşılaştırdığımızda; pilates egzersizinde ilgili parametrelerdeki artışın kalistenik egzersizinden daha fazla olduğu görülmüştür. (Bkz. Çizelge 4.5).

Irez ve diğlerleri (2011) 65 yaş üstü 60 kadına 12 hafta, haftada 3 gün olmak üzere 1 saat pilates egzersiz programı uygulatmış olup, çalışma sonucunda pilates egzersizin esneklik ve kas gücünü arttığını tespit etmişler. Kurt ve diğlerleri (2010) orta yaş sedanter kadınlar üzerinde yapmış oldukları çalışmada; 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, maksimal kalp atım sayılarının % 50 - 60 şiddetinde, 45-55 dakika arasında step-aerobik egzersizi yaptırmışlar. Bu çalışma sonucunda; sağ – sol el kavrama kuvveti ile esneklik ölçüm değerlerinde egzersiz programı sonrası lehine anlamlı artış olduğunu tespit etmişlerdir.

Çağlav (2005) sedanter kadınlarda 8 haftalık, haftada 3 gün ve 1 saat pilates çalışmasının esneklik ve denge üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmada; esneklik parametresinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuştur. Göksu ve diğlerleri (2003), genç sedanter 10 kadın üzerinde; 10 hafta, haftada 3 gün ve 70 dakika uygulanan aerobik egzersiz programının fiziksel uygunluk ve kan parametreleri üzerine etkilerini incelemiştir. Egzersiz sonrası esneklik değerlerinde istatistiksel yönden anlamlı bir artış olduğunu tespit etmiştir. Baştuğ ve diğlerleri (2014) orta yaş 32 kadın denek üzerinde uygulanan pilates egzersiz programının esneklik performansı ve vücut kompozisyonu üzerine olan etkisinin incelenmesi üzerine yapmış oldukları çalışmada; yürüyüş ve koşu egzersizlerine haftada 3 gün, 45-60 dakika düzenli olarak katılan kadınlara 12 hafta süre ile haftada 3 gün 15-20 dakika pilates mat work egzersizi uygulatmış ve deneklerin esneklik performanslarında anlamlı bir artış olduğunu belirtmişlerdir.

Dönmez ve Aydos (2000) kalistenik egzersizlerin orta yaş sedanter kadınlarda fizyolojik ve fiziksel parametreleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla 12 hafta, haftada 3 gün ve 1,5 saat kalistenik egzersiz yaptırmışlar. Bu çalışma sonucunda; esneklik, mekik, şnav ve sağ-sol el kavrama kuvvetleri ölçüm değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu tespit etmişlerdir.

Lee ve diğlerleri (2016), 45-60 yaş aralığında menopoz dönemindeki kadınlarda 8 hafta, haftada 3 gün 50-60 dakika uyguladıkları pilates egzersiz programı çalışmasında, esneklik değerlerinde anlamlı bir artış olduğunu bildirmişlerdir.

Erbaş (2007) orta yaş obez kadınlara yönelik kalistenik egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkilerini incelemek için, 6 ay, haftada 3 gün ve 50 dakika aerobik içerikli kalistenik egzersiz uygulamış ve deneklerin esneklik, mekik, şnav, sağ ve sol el

kavrama kuvvetlerinde anlamlı bir artış tespit etmiştir. Öztürk (2014) yaşları 35-45 yaş arası değişen 20 kadına, 8 hafta, haftada 3 gün ve 60 dakika olmak üzere, step-aerobik ve pilates egzersizi uygulamış ve bu çalışma sonucunda; step-aerobik ve pilates egzersiz gruplarının mekik ve esneklik değerlerinde anlamlı artışlar bulunduğunu belirtmiştir.

Tunar (2008) 12-17 yaş arası Tip I Diabetes Mellitus hastası 11 kadın ve 6 erkek deneğe; 12 hafta boyunca, haftada 3 gün ve 40 dakika olmak üzere pilates egzersizi uygulatmış ve çalışma grubunun esneklik değerlerinde anlamlı bir artış olduğunu tespit etmiştir. Pilates egzersizlerinin temel etkisi esnekliği, kuvveti ve gücü geliştirmektir.

Otto ve diğerleri (2004) tarafından gerçekleştirilen diğer bir çalışmada ise; esneklik değerleri üzerinde Pilates egzersiz metodunun olumlu etkileri olduğunu desteklemektedir. Reformer üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmaya 14 denek dahil edilmiş, 12 hafta ve haftada 2 kez bir çalışma programı uygulanmıştır. Çalışma içerisinde 7 denek ile Pilates (Reformer egzersizleri), diğer 7 denek ile direnç antrenmanı (serbest ağırlık ve makineler ile uygulanan egzersizler: leg pres, chest pres, curl-up, core) gerçekleştirilmiştir. Uygulanan çalışma programı sonrasında, her iki grubun leg press, core kas dayanıklılığı, ters mekik, mekik ve total postural skorlarında önemli derecede ve birbirine benzer iyileşmeler gözlenmiştir. Ancak, Pilates grubunun otur-eriş test skorlarındaki iyileşme düzeyinin direnç antrenman grubunun otur-eriş test skorundan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu gelişme, Pilates egzersizlerinin esneklik değerlerini iyileştirmede önemli etkilerinin olduğunu göstermektedir.

Tortop ve diğerleri (2010); 12 hafta, haftada 3 gün ve 60-90 dakikalık step aerobik egzersiz programının genç kadınlarda fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Egzersiz sonrasında; vücut ağırlığı, beden kütle indeksi değerlerinde anlamlı bir azalma tespit etmiş olup, sırt kuvveti, esneklik, sağ ve sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç (maxVO_2) değerlerindeki düşüşü istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur. Ayrıca vücut yağ oranlarında ise %0,05 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmişlerdir.

Aerobik egzersizlerin, sağlık, koordinasyon, fiziksel aktivite, vücut yağ oranı, spor becerisi, genel fiziksel yeterlilik ve görünüm, kuvvet, esneklik, dayanıklılık ve kendine güven üzerinde olumlu etkisinin olduğu bilinmektedir (Köksal ve diğerleri, 2006). Ayrıca

yapılan pilates çalışmalarının egzersizlerinin esneklik, kuvvet ve dayanıklılığı geliştirdiğini, postürü düzelttiğini, yaşlanmayı yavaşlatmakla birlikte hayat kalitesini artırdığını göstermektedir (Altıntaş ve diğerleri, 2006).

Yapılan çalışmalarla pilates ve kalistenik egzersizlerinin esneklik ve kas kuvvetini arttırdığı, çünkü vücudun taşınmasına yönelik çalışmaların kas kütlesini geliştirdiği tespit edilmiş olup, yapmış olduğumuz bu çalışma ile deneklerin vücut yağ yüzdesi ve yağ ağırlığında görülen azalma ile birlikte kas kütlelerinin artması ile; kuvvet oranlarının da arttığı tespit edilmiştir. Bu sonuçları destekler nitelikte çalışmamızda almış olduğumuz esneklik, mekik, şınav, sağ ve sol el kavrama kuvveti verileri mevcut literatür çalışmaları ile uyumlu olup; kalistenik ve pilates egzersizlerinin esneklik, mekik, şınav ve kavrama kuvvetleri üzerinde olumlu etkiler oluşturduğunu desteklemektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sedanter orta yaş kadınlara yönelik 12 haftalık, kalistenik ve pilates egzersiz programlarının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisinin incelenmesi ve literatür çerçevesinde değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışma; 30-45 yaş arası, menopoz öncesi dönemde olan, özel bir beslenme rejimi uygulamayan, sağlık sorunu olmayan ve düzenli bir egzersiz programına katılmamış 63 sağlıklı ve gönüllü kadın üzerinde gerçekleştirilmiştir. Denekler kalistenik egzersiz (n:23), pilates egzersiz (n:20) ve kontrol grubu (n:20) olmak üzere üç gruptan oluşturulmuştur. Kalistenik egzersiz grubuna 12 hafta süresince, haftada 3 gün, 50-60 dakika, %70-80 egzersiz şiddeti ile aerobik ve temel cimmastik hareketlerinden oluşan kalistenik egzersiz programı, pilates egzersiz grubuna ise; 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 50-60 dakika bölgesel kaslara yönelik, denge ve koordinasyon içeren Pilates Mat Work egzersiz programı uygulanmıştır.

Bu çalışma sonucunda; kontrol grubunda vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, yağ ağırlığı ve beden kütle indeksinde anlamlı derecede artış görülürken ($p<0.01$, $p<0.05$), yağsız vücut ağırlığında anlamlı azalma tespit edilmiş olup ($p<0.05$), istirahat kalp atım sayısı, sistolik ve diastolik kan basıncı, aerobik güç, esneklik, mekik, şınav ve kavrama kuvveti parametrelerinde anlamlı bir değişme gözlemlenmemiştir. Kalistenik egzersiz grubunda vücut yağ yüzdesi ($p<0.01$), vücut yağ ağırlığı ve bel/kalça oranı değerlerinde anlamlı bir azalma ($p<0.05$), esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0.01$). Pilates egzersiz grubunda ise; vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı, bel/kalça oranı ve istirahat kalp atım sayısı değerlerinde anlamlı bir azalma ($p<0.05$) ve esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir ($p<0.01$).

12 haftalık çalışma sonucunda kalistenik ve pilates egzersiz gruplarını karşılaştırdığımızda;

1. Vücut ağırlığı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %0,88 oranında, pilates egzersiz grubunda %0,55 oranında azalma,
2. Vücut yağ yüzdesi değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %2,37 oranında, pilates egzersiz grubunda %1,82 oranında azalma,
3. Vücut yağ ağırlığı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %3,43 oranında, pilates egzersiz grubunda %2,38 oranında azalma,

4. Yağsız vücut ağırlığı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %0,04 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %0,78 oranında artış,
5. Beden kütle indeksi değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %0,80 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %0,55 oranında azalma,
6. Bel/Kalça oranı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %1,23 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %1,22 oranında azalma,
7. Aerobik güç değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %9,27 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %3,94 oranında artış,
8. İstirahat kalp atım sayısı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %2,74 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %4,00 oranında azalma,
9. Sistolik kan basıncı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %3,01 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %3,54 oranında azalma,
10. Diastolik kan basıncı değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %1,38 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %5,59 oranında azalma tespit edilmiştir.
11. Esneklik değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %7,71 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %14,65 oranında artış,
12. Mekik değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %33,93 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %60,68 oranında artış,
13. Şınav değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %40,57 oranında, pilates egzersiz grubunda ise %75,47 oranında artış,
14. Sağ el kavrama kuvveti değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %7,27 oranında, pilates egzersiz grubunda %11,53 oranında artış,
15. Sol el kavrama kuvveti değerlerinde; kalistenik egzersiz grubunda %7,27 oranında, pilates egzersiz grubunda %11,53 oranında artış tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, kalistenik ve pilates egzersizlerinin orta yaş sedanter kadınlarda uygulanması vücut yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, bel/kalça oranı, kalp atım sayısı, esneklik, mekik, şınav, sağ-sol el kavrama kuvveti ve aerobik güç parametreler üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Kalistenik egzersizin yağ yakımında, pilates egzersizinin ise; kas kütlelerini arttırmada etkili egzersiz çeşitleri olduğu söylenebilir. Bu nedenle düzenli ve uzun süreli uygulanan bu tip egzersiz programlarının genel sağlığın korunması ve vücut kompozisyonunun düzenlenmesi açısından etkili oldukları sonucuna varılmıştır.

Vücut kompozisyonunda gelişimi hedefleyen katılımcılar için her iki egzersiz türü de önerilebilir. Ancak aerobik gücü artırması nedeniyle kalistenik egzersiz pilates egzersizine göre tercih edilebilir.

1. Kalistenik ve pilates egzersizlerinin etkileri ile ilgili daha detaylı bilgiler elde edebilmek amacıyla aynı deneklere menopoz öncesi, menopoz dönemi ve sonrasında benzer çalışma ve karşılaştırmalar yapılabilir.
2. Deneklerin diyet kontrolleri sağlanarak ölçümler gerçekleştirilebilir.
3. Bu çalışma orta yaş erkekler üzerinde de uygulanabilir.
4. Benzer çalışmanın kardiyovasküler parametreler üzerinde etkileri araştırılabilir.
5. Daha yüksek denek sayısı ile daha uzun bir periyotta takip edilerek benzer çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve Ergen, E. (1990), *Bilim ve Spor*, Ankara: Büro Tek Ofset Matbaacılık, 101.
- Abanoz, E. I. (2010). *Orta Yaş Sedanter Obez Bayanlarda Pilates Egzersizlerinin Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Niğde, 31-34.
- Ağaoğlu, S. A. (2015). *Kadın Sağlığı ve Egzersiz, Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 67-72.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve Spor Fizyolojisi*. Bornova-İzmir, Ege Üniversitesi Basımevi, 2(5), 58, 218, 219.
- Akyol, B. (2014). Bel Ağrı Tanısı Konulan Sedanter Kadınlarda Kalistenik Egzersizlerin Kas Kuvveti, Esneklik, Ağrı Şiddeti ve Vücut Kitle İndeksi Üzerine Etkisi, *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 2(2), 29-39.
- Alan, C., Utter, D. C. and Whitcomb, D. C. (2000) Effects of Exercise Training on Gallbladder Function In An Obese Female Population, *Medicine Science in Sports Exercise*, 32(1), 41-45.
- Alpers, T. A., Seger, R. T. and Gentry, L. (2017). *Her Yönüyle Pilates*. (4. Baskı). Ankara: Arkadaş Yayınevi, 30-37.
- Altıntaş, D., Pehlivan, A. ve Çamlıgüney, F. (2006). Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri, 9. *Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı*, 541-543.
- Aria'n R. Aladro-Gonzalvo, Lic., Mı'riam Machado-Dı'az, Jose', M.-J., Jessenia, H-E. and Gerardo, A-V. (2012). The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review, *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 16, 109-114.
- Arslan, F., Çakmakçı, E., Taşkın, H., Çakmakçı, O. ve İsmet, C.G. (2012). Orta Yaşlı Perimenopozal Sedanter Bayanlarda Pilates Mat Egzersiz Programının Kilo Kaybı ve Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 24-33.
- Arslanoğlu E. and Şenel, Ö. (2013). Effect of Pilates Training on Some Physiological Parameters and Cardiovascular Risk Factors of Middle Aged Sedantary Women, *International Journal of Sports Studies*, 3(2), 22-129.
- Arslanoğlu E., Arslanoğlu C., Behdari R. and Şenel Ö. (2011) Effects of Eight Weeks Pilates Exercises on Body Composition of Middle Aged Sedentary Women, *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport / Science, Movement and Health*, 11(1), 86-89.
- Aykol, N. (1996). *Okul Öncesi ve İlkokul Çocuklarında Obezite Prevalansının Belirlenmesi, Obezlerde Psikolojik Bozuklukların Tespiti, Serum Lipid ve Askorbik Asit Düzeyleri İle Kan Basıncı Arasındaki İlişkinin Araştırılması*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1.

- Baştuğ, G., Ceylan, H. İ. ve Kalfa, S. (2014). Examining the effects of pilates exercise programs on flexibility performance and body composition in women., *International Journal of Human Sciences*, 11(2), 1274-1286.
- Baylan, N. (2008). *Pilates Egzersizinin Değişik Yaş Gruplarında Bazal Metabolizma ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 11.
- Caroline, J. (2002). Cederquist, M.D., *Helping Your Overweight Child: A Family Guide*, *Advence Medical Press*, 4-5.
- Cengiz, Ş. (2001) *Menstrual Dönem ve Sırasında Egzersiz ile Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametreler Arasındaki İlişkilerin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa, 7-8.
- Cox, K. L., Burke, V., Morton, A. R., Gillam, H. F., Beilin, L. J. and Puddey, I. B. (2001). Long-Term Effects of Exercise on Blood Pressure and Lipids in Healthy Woman Aged 40-65 Years, The Sedentary Women Exercise Adherence Trial (SWEAT). *Journal of Hypertension*, 19(10), 1733-1743.
- Çağlav, F. (2005). *40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik ve Denge Üzerine Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Muğla, 27-37.
- Çakmakçı, E., Sanioğlu, A., Patlar, S., Çakmakçı, O. ve Çınar, V. (2005) Menstruasyonun Anaerobik Güce Etkisi, *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 145-149.
- Çolakoğlu, F. F. (2008) The Effect of Callisthenic Exercise on Physical Fitness Values of Sedentary Women. *Science Sports*, 23(306-309).
- Çolakoğlu, F.F. ve Şenel, Ö. (2003) Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedarter Orta Yaşlı Bayanların Vücut Kompozisyonu ve Kan lipidleri Üzerine Etkileri, *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 57-61.
- Çolakoğlu, F. F. ve Karacan, S. (2006). Genç Bayanlar ile Orta Yaş Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 277-284.
- Dönmez, G. ve Aydos. L. (2000), *Kalistenik Çalışmaların Orta Yaşlı Sedarter Bayanların Fizyolojik ve Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi*, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2, 17-25.
- Erbaş, Ü. (2007) *Orta Yaş Obez Bayanlara Yönelik Kalistenik Egzersizlerin Fiziksel ve Fizyolojik Etkileri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 19,46.
- Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., Ülkar, B., Hazır, H. (2013). *Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı*, (4. Basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 180, 182.

- Erkan, N. (2000). *Yaşam Boyu Spor*. Ankara: Bağırhan Yayınevi, 65.
- Ersoy, İ. C. (2008). *Yürüyüş ve Pilatesin Orta Yaştaki Kadınlarda Vücut Kompozisyonuna Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, İzmir, 1-46.
- Ersöz, G., Koz, M. ve Gündüz, N. (1997) Aerobik Kapasitenin Ölçümünde Kullanılan İki Farklı Submaksimal Bisiklet Ergonometresi Test Yönetiminin Karşılaştırılması. *Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-8.
- Fenkci, S., Sarsan, A., Rota, S. ve Ardic F. (2006). Effects of Resistance or Aerobic Exercises on Metabolic Parameters in Obese Women Who Are Not on a Diet. *Advances in Therapy*, May-Jun; 23(3), 404-413.
- Fox, Bowers, Foss. (2012) *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, (Çeviri: M. Cerit). Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 282.
- Gappmaier, E., Lake, W., Nelson, A. G. and Fisher, A. G. (2006). Aerobic Exercise in Water Versus Walking on Land: Effects on Indices of Fat Reduction and Weight Loss of Obese Women, *J Sports Med Phys Fitness*. Dec, 46(4), 564-9.
- Gert, B. M., Mersink, Thomas, Ziese, and Frans, J., Kok, (1999). Benefits of Leisure-Time Physical Activity on The Cardiovascular Risk Profile at Older Age, *International Journal of Epidemiology*, 28, 659–666.
- Gökgül Şahinci, B. (2013). *Kadınlarda Sekiz Haftalık Döngüsel Egzersiz ve Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Özelliklere ve Kan Yağlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Niğde, 33.
- Göksu, Ö. C., Harputoğlu, H. ve Yiğit, Z., (2003). Sedanter Kişilere Uygulanan 10 Haftalık Egzersiz Programının Fiziksel Uygunluk ve Kan Parametrelerine Etkisi, *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 18-23.
- Günay, M., Şıktar, E., Şıktar, E. ve Yazıcı, M., (2008). *Egzersiz ve Kalp Sporcu, Sedanter ve Hastalarda Adaptasyon: Egzersiz Reçetesi ve Rehabilitasyon da Egzersiz*, Ankara: Gazi Kitabevi, 267.
- Günay, M., Tamer, K. ve Cicioğlu, İ., (2010). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. (2. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi, 375.
- Günay, M, Cicioğlu, İ, Şıktar, E., ve Şıktar, E. (2018). *Çocuk, Kadın ve Özel Gruplarda Egzersiz*. Ankara: Gazi Kitabevi, 275.
- Hagberg, J. M., Zmuda, J. M., McCole, S. D., Rodgers, K. S., Wilund, K. R. and Moore, G. E., (2000). Determinants of Body Composition in Postmenopausal Women, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 55(10), M607-M612.

İnternet: *Calisthenics*.

<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fen.wikipedia.org%2Fwiki%2FCalisthenics&date=22.07.2013>

İnternet: *Pilates*.

<http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2FPilates&date=30.10.2014>

Jago, R., Jonker, M. L., Missaghian, M. and Baranowski, T. (2006). Effect of 4 Weeks of Pilates On The Body Composition Of Young Girls. *Preventive Medicine*, (42), 177-180.

Karacan, S. ve Çolakoğlu, F. F. (2003). Sedanter Orta Yaş Bayanlar ile Genç Bayanlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipidlerine Etkisi, *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, I (2) 83-88.

Karacan, S. ve Günay, M. (2003). Aerobik Antrenman Programının Menopoz Dönemindeki Kadınların Kardiyovasküler Risk Faktörlerine Etkisi, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 257-273.

Karter, K. (2007). *Pilates Lite Kilo Vermek ve Forma Girmek İçin Kolay Egzersizler*, Bizit Yayıncılık, 13-33.

Kaya, H. ve Özçelik, O. (2005). Tıp Öğrencilerinde Bir Yılda Vücut Kompozisyonlarında Meydana Gelen Değişimlerin Belirlenmesi, *Fırat Tıp Dergisi*, 10(4), 164-168.

Kırbaş, Ş. (Editör) (2018). *Kadın ve Spor*, Ankara: Gazi Kitapevi, 115-171.

Kondo, T., Kobayashi, I. and Murakami, M. (2006). *Effect of Exercise on Circulating Adipokine Levels in Obese Young Women*. *Endocr J.* Apr; 53(2): 189-195.

Kotarsky, C. J., Christensen, B. K., Miller, J. S., ve Hackney, K. J. (2018). Effect of progressive calisthenic push-up training on muscle strength and thickness. *J Strength Cond. Res.*, 32(3), 651–659.

Köksal, F, Koruç, Z ve Kocaekşi, S. (2006). 8 Haftalık Step-Aerobik Dansına Katılımın Kadınlarda Fiziksel Benlik Algısı Üzerine Etkisi, *9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi*, Muğla, 1033-1035.

Kurt, S., Hazar, S., İbiş, S., Albay, B. ve Kurt, Y., (2010). Orta Yaş Sedanter Kadınlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Egzersizinin Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 665-674.

Lee, H., Caguicla, J.M.C, Park, S., Kwak, D, J., Won, D. Y., Park, Y., Kim, J. and Kim, M., (2016). Effects of 8-week Pilates exercise program on menopausal symptoms and lumbar strength and flexibility in postmenopausal women, *Journal of Exercise Rehabilitation*, 12(3), 247-251.

- Liman N. ve Güzel Atalay N. (2008). Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anaerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimler Dergisi*, (12/4), 3-12.
- Mengütay, S. (2006). *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul, 28.
- Mizia-Stec, K., Zahorska-Markiewicz, B., Olszanecka-Glinianowicz, M., Janowska, J., Mucha, Z., Holecki, M. and Gasiora, Z. (2008). Ghrelin as a Potential Blood Pressure Reducing Factor in Obese Women During Weight Loss Treatment, *Endokrynol Pol.*, May-Jun, 59(3), 207-211.
- Móczár, C., Borda, F., Faragó, K., Borgulya, G., Braunitzer, F. and Vörös, V. (2007) Effect of Healthy Life Style in Overweight and Obese Patients. *Orv Hetil.* Jan 14; 148(2): 65-69.
- Muscolino, J. E. and Cipriani, S. (2004). Pilates and The Powerhouse-I, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8, Science Direct, 15-24.
- Narksawat K., Podang J., Punyarathabundu P. and Podhipak A. (2007). Waist Circumference, Body Mass Index and Health Risk Factors Among Middle Aged Thais. *Asia Pac J Public Health.* 19,10-15.
- Nindl, B. C., Harman, E. A., Marx, J. O. and Gotshalk, L. A., (2000). Regional Body Composition Changes in Women after 6 Months of Periodized Physical Training, *Journal of Applied Physiology*, 88(6), 2251-2259.
- Orhan, Y. ve Bozbora, A. (2008). *Obezite Medikal ve Cerrahi Tedavisi*. (1. Baskı). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi, 355.
- Otto, R., Yoke, M., McLaughlin K., Morrill, J., Viola, A., Lail, A., Lagomarsine, M. and Wygand, J. (2004). The Effect of Twelve Weeks of Pilates vs Resistance Training on Trained Females, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(5), 356-357.
- Özdemir, İ. (2014). *Orta Yaş Kadınlarda Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Vücut Kompozisyonu, Kan Yağları ve Kan Şekerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya, 41.
- Özer, K. (2013). *Fiziksel Uygunluk*, (4.Basım). Ankara: Nobel Yayınları, 34-35, 113, 211.
- Öztürk, F. (2014). *Sedanter bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik ve Pilates Egzersizlerinin Yapısal Biyomekanik ve Psikolojik Özellikler Üzerine etkilerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Çanakkale, 24-25.
- Peker, İ., Çiloğlu, F., Buruk, Ş. ve Bulca, Z., (2000). *Egzersiz Biyokimyası ve Obezite*, Ankara: Nobel Tıp Kitabevi, 97-99.

- Pepe, H. (2004). *Güreşçilerde Bazı Fiziksel ve Performans Etkenlerin Kan Basıncı Üzerine Etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara, 1,6,7.
- Pınar, L., Kara, B. ve Kozan, Ö. (2014). Effects of Long-Term Calisthenics on Physical Fitness and Quality of Life in Older Women, *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 25(2), 47-55.
- Segal, N. A., Hein, J. and Basford, J. R. (2004). The Effects of Pilates Training of Flexibility and Body Composition: An, Observational Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85.
- Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F. and Akın, S. (2007). Effects of pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 11, 318-326.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. (8. Basım). Ankara: Fil Yayınevi, Ekim, 391.
- Şimşek, D. ve Katırcı, H. (2011). Pilates Egzersizlerinin Postural Stabilite ve Spor Performansı Üzerine Etkileri: Sistematik Bir Literatür İncelemesi, *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 58-70.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi, 12,48,130-131,169.
- The Pilates Coach (2004), *The Method of The Millennium Reformer 1 Basic Training & Certification*, 2.2. Edition, Nevada, USA, 6.
- Topyıldız, E. (2017) *Pilates Egzersizinin Farklı Yaş Gruplarındaki Kadınların Vücut Kompozisyonu ve Bazal Metabolizma Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik, İstanbul, 31.
- Tortop, Y. Ön, B. O. ve Öğün, E. S. (2010). *Bayanlarda 12 Hafta Uygulanan Step-Aerobik Egzersiz Programının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkisi*, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi; 12(2), 91-97.
- Tunar, M. (2008). *12-17 Yaş arası Tip I Diabetes Mellitus Hastalarında Pilates Antrenmanının Metabolik Kontrol, Vücut Kompozisyonu ve Fiziksel Performans Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Fizyolojisi, İzmir, 36.
- Ungvarsky, J. (2016). *Salem Press Encyclopedia of Health, January*. Veritabanı: Research Starters, 2.
- Vergili, Ö. ve Yalman, A. (2012). Sedanter Kadınlarda On İki Haftalık Kalistenik – Pilates Egzersiz Programının Esneklik ve Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Etkileri, *Bidder Tıp Bilimleri Dergisi*, 4(1), 17-24.
- Volpe, S. L., Kobusingye, H., Bailur, S., and Stanek, E. (2008). Effect of diet and exercise on body composition, energy intake and leptin levels in overweight women and men. *Journal of the American College of Nutrition*, 27(2), 195-208.

- Wells, C., Kolt, S. G. and Bialocerowski, A. (2012). Defining Pilates Exercise: A Systematic Review. *Complementary Therapies in Medicine*, 20, 253-262.
- White, G. M, Young, R. J. (1978). Effect of A Twelve Week Exercise Programme on Cardiorespiratory and Body Composition Variables in Nonobese Young and Middle-aged Females, *British journal of sports medicine*, 12, 27-32.
- Yaprak, Y. (2004). Obez Bayanlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanımına ve Kalp Debisine Etkileri, *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), Ankara, 73-80.
- Yenigelen, D., Akın, E. ve Şimşek, K. Y. (2008). *Yeni Bir Egzersiz Metodu Olarak Pilates*, 10th International Sport Sciences Congress Proceedings-11, Abant İzzet Baysal University & Sports Sciences Association, October 23-25, Bolu, 787-790.
- Zorba, E. (2005). *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları, 129-130.
- Zorba, E. (2014). *Yaşam Boyu Spor*, 3. Baskı, Atalay Matbaacılık, Ankara, 16,116.
- Zorba, E. ve Saygın. Ö. (2017) *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*. (4.Baskı). Ankara: Perspektif Matbaacılık Tas. Tic. Ltd. Şti., 37- 275.

EKLER

EK- 1. Etik kurul kararı

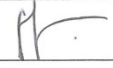
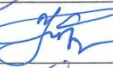
GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUNUN ADI	Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRES	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara
	TELEFON	0312 202 69 58
	FAKS	0312 202 46 73
	E-POSTA	tipetikkurul@gazi.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sedanter Kadınlarda Kalistenik ve Pilates Egzersizlerinin Fiziksel ve Fizyolojik Etkileri			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Ömer ŞENEL			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ	Gazi Üniversitesi Beden Eğt. ve Spor Y.O.			
	DESTEKLEYİCİ (Varsa)				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Egzersiz gibi vücut fizyolojisi ile ilgili araştırmalar –Doktora Tezi			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒	ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Ver.No	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	02.10.2015	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐ Diğer ☐
	AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU	02.10.2015	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐ Diğer ☐
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ		☐		
	BİYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU		☐		
	DİĞER		☐		

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 20	Toplantı tarihi: 12.10.2015
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.	

GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik (13.04.2013), İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Sezai ŞAŞMAZ BAŞKAN	Deri ve Zührevi Hast. AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Zeki YILDIRIM BAŞKAN YARD.	Göğüs Hast. AD.	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Tolga Reşat AYDOS RAPORTÖR	Tıbbi Farmakoloji A.D	B.Ü.T.F.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.İrfan KARAGÖZ ÜYE	Biyomedikal Kalibrasyon ve Araşt. Merkezi Müdürü	G.Ü.M.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Öznur Leman BOYUNAĞA ÜYE	Radyoloji AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Rukiye Filiz KARADAĞ ÜYE	Psikiyatri AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

EK-1.(devam) Etik kurul kararı

Prof.Dr.Nesrin ÇOBANOĞLU ÜYE	Tıp Tarihi ve Etiği AD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Mine Esin OCAKTAN ÜYE	Halk Sağlığı AD.	A.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Nuriye ÖZDEMİR ÜYE	İç Hast. AD. Tıbbi Onkoloji BD.	Y.B.Ü.T.F.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Murat AKIN ÜYE	Genel Cerrahi A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Mustafa ARSLAN ÜYE	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	G.Ü.T.F	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tugba HIRFANOĞLU ÜYE	Çocuk Sağlığı ve Hast.AD.Ç.Nör. BD.	G.Ü.T.F	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av.Arzu BUZKIRAN KAYA ÜYE	Avukat	G.Ü.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Özlem BOĞOÇLU ÜYE	Sivil Temsilci	G.Ü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile İlişki

** :Toplantıda Bulunma

EK-2. Fiziksel uygunluk değerlendirme formu**FİZİKSEL UYGUNLUK DEĞERLENDİRME FORMU**

Adı Soyadı: Boy :

D. Tarihi : V. Ağırlığı:

ANTROPEMETRİK ÖLÇÜLER

Deri Altı Yağ Kalınlığı (mm)			Çevre Ölçümü (cm)
Biseps : Triceps : Subscapula : Chest : Suprailiac : Abdominal : Tight :	Vücut Yağ Yüzdesi : Beden Kütle İndeksi : Vücut Yoğunluğu : Yağ Ağırlığı : Yağsız Vücut Ağırlığı : Beden Kütle İndeksi (kg/m ²) :		Bel : Kalça :
İst.K.A.S : Sistolik K.B. : Diastolik K.B. :			
Cooper Testi (m) : Aerobik Güç (ml/kg-dak):			
30 sn. Mekik :		30 sn Şınav :	
Kavrama Kuvveti (Sağ el) :		Kavrama Kuvveti (Sol el):	
Esneklik (cm) :			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, Soyadı : Ülfet ERBAŞ
 Uyuğu : Türkiye Cumhuriyeti
 Doğum Tarihi ve Yeri : Ankara – 1984
 Telefon : 0507 270 10 30
 e-mail : ulfeterbas@gmail.com



Eğitim

Derecesi	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Spor Öğretmenliği Bölümü	2004-2007
Lisans	Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü	2000-2004
Lise	Ankara Başkent Lisesi	1997-1999

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2011-devam ediyor	Tarım ve Orman Bakanlığı Ankara İl Müdürlüğü	İşçi
2005-2011	Keçiören Belediyesi	İşçi

Yabancı Dil

İngilizce



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

